ANUL IV și V — 1935—1936

283/21
Hall

BULETINUL
SOCIETĂȚII MEDICALE DE EDUCAȚIE FIZICĂ

Apare sub îngrijirea unui comitet compus din:
I. Pavel, E. C. Crăciun, St. M. Milcu,
Fl. Covaciu-Ulmeanu, Adr. Ionescu

Redacția și Administrația: Str. Maior Ene Nr. 12
București VI

Anul IV. No. 1—2 1935

Buletiuul Societăţii medicale de Educaţie Fizică

Le métabolisme des corps créatiniques en rapport avec l'effort musculaire *

Par I. I. Nitzesco et I. Gontzea.

Introduction.

La créatine et la créatinine sont des produits azotés, qui sont en rapport très étroit avec le métabolisme azoté exo — et, surtout, endogène.

Malgré l'abondance des recherches, nos connaissances sur le métabolisme des corps créatiniques sont encore imparfaites et leur signification physiologique n'est pas complètement élucidée à l'heure actuelle. L'urine de l'adulte normal ne contient que de la créatinine (1—1,5 gr. par 24 h.), qui représente le produit azoté quantitatif le plus abondant après l'urée. Par alimentation on introduit une quantité très faible de créatinine préformée. Administrée par voie buccale la plupart se retrouve dans l'urine et dans certaines conditions elle serait excretée en totalité (Regul). Administrée par injections sous-cutanées la créatinine serait intégralement eliminée (Folin).

Au contraire, la créatine, quoi qu'elle soit introduite en quantité importante avec les aliments, spécialement avec la viande, on ne la trouve pas dans l'urine de l'adulte bien portant. Elle n'apparait pas dans l'urine, ni même quand on l'administre avec les aliments, si la dose administrée n'a pas été trop élevée. Elle est retenue par l'organisme en s'accumulant dans les muscles et dans le foie. Quand la dose ingerée est assez forte, la créatine passe aussi dans l'urine. On obtient ainsi une créatinurie et en même temps un accroissement bien faible de la créatininurie; ce qui démontre la transformation d'une part de la créatine en-créatinine, *la créatine étant donc le précurseur immédiat de la*

*) Les résultats de ce travail ont été communiqués à la Soc. méd d'Education Physique dans la séance de 28 Novembre 1934.

créatinine — son anhydride. La créatine apparait donc, en opposition à la créatinine, comme une substance à seuil, qui ne passe pas dans l'urine qu'après l'accroissement de la créatinémie au dessus du seuil.

La créatininurie chez un individu normal et avec une alimentation sans viande est presque constante et Folin soutient même que chaque individu possède une constance créatininique bien fixe, qui est en rapport avec le poids des individus. Il a établi un „coefficient de créatinine" — quotient de la créatininurie des 24 heures par le poids de l'individu, quotient dont les variations sont faibles.

On a rapporté aussi la créatininurie au poids du protoplasma actif et Burger suggère que la créatininurie serait proportionelle au développement musculaire.

La créatinurie, au contraire, n'existe pas en état physiologique que chez l'enfant jusqu'à la puberté. Elle se rencontre aussi, à certaines époques, chez la femme: après les régles, particulièrement pendant la grossesse et après l'accouchement, pendant l'involution utérine, quand l'elimination peut atteindre 1,5 gr. en 24 h. (Schaffer). Il y a des auteurs cependant, qui admettent que la plupart des adultes normaux ont une très faible créatinurie.

En ce qui concerne le sang, la créatine s'y trouve en quantité de 3 à 7 mgr. pour 100 cc. de sang, par rapport à la créatinine qui ne se trouve qu'en quantité de 1 à 2 mgr. pour 100 cc. Un accroissement de la créatininémie au dessus de 2 mgr. indiquerait une rétention due à un mauvais fonctionnement rénal. Crawford assure même qu'au dessus de 5 mgr. pour 100 cc. la créatininémie indique une néphrite grave avec un dénouement fatal.

La créatine se trouve en très petites quantités dans presque tous les organes, mais ce sont surtout les muscles striés qui sont les plus riches en créatine (0,30—0,60 gr. p. 100 gr. de muscles frais); presque toute la créatine (98% environ) est localisée dans le tissus musculaire. Les muscles représentent en même temps les organes les plus importants dans le métabolisme créatinique. Les variations de la teneur en créatine du muscle sont assez considérables d'un sujet à l'autre. De même pour un même individu les variations, d'un muscle à l'ature, sont assez importantes; seulement les muscles homologues d'un même animal contiennent de semblables quantités.

Bodansky a dosé la créatine dans différents muscles squeletiques de trois hommes frappés de mort subite et il a trouvé des chiffres qui varient entre 0,330—0,480 gr. pour 100 gr. de muscles frais. *La créatine n'est pas un constituant inactif*

du muscle, mais, au contraire, par différence de la *créatinine,* qui *nous apparait comme un produit de déchet du métabolisme endogène destiné à être eliminé,* elle est un composé *physiologiquement actif; unie en partie à l'acide phosphorique pour constituer le phosphagène-combinaison* très labile dont l'hydrolyes est si facilement réversible- la *ecréatine joue un rôle prépondérant dans la physiologie et la biochimie musculaire.*

* * *

L'éffort physique et les corps créatiniques.

L'accroissement de la créatine musculaire après l'éffort est une observation de vieille date.

Peu après sa découverte, Liebig constate pour la première fois, que les muscles d'un renard tué pendant la chasse contiennent dix fois plus de créatine, que ceux d'un animal normal. De même Weber a rapporté que dans le liquide qui provient d'un coeur soumis à une circulation artificielle il y a de la créatine ; tandis que par les expériences faites sur le coeur en repos on ne trouve pas ces substances. Weber observe aussi que les muscles d'une cuisse paralysée par la section du sciatique contiennent avec 0,08 gr. moins de créatine que ceux de l'autre cuisse. D'autre part Brown Graham et Cathcart ont constaté une augmentation de la créatine de 7 à 12 p. 100 dans les muscles excités d'une grénouille.

En ce qui concerne l'influence de l'exercice musculaire sur les corps créatiniques du sang et sur leur elimination par l'urine il n'y a pas un accord parfait entre les auteurs, même dans les travaux recents.

a) Houget (1933) trouve qu'un éffort musculaire intense augmente la créatininémie et Kacl (1932) montre qu'après un éffort musculaire c'est d'abord la créatinémie qui augmente, puis au bout d'une heure la créatininémie est augmentée tandis que la créatine est sensiblement revenue à son taux initial.

Gemmill et Riberio (1932) assurent, au contraire, que la créatininémie reste invariable après un travail musculaire autant chez l'homme que chez le chien. Planet et Cardoso (1933) trouvent aussi qu'après un éffort musculaire la créatininémie augmente parallélement avec la phosphatémie.

b) De même, en ce qui concerne l'élimination de la créatinine, les opinions des auteurs sont divisées. Pendant que les uns (Carpentier et Brigaudet, Goldberg et Lepskaja) soutiennent l'augmentation de la créatininurie après un éffort musculaire intense, d'autres (Mellanby, Schaffer, Von Furth, Schvartz et

plus récemment (1933) Hédon) nient l'influence de l'effort sur l'élimination créatininique ; et enfin il y a d'autres (Eimer) qui admettent une augmentation de la créatininurie immédiatement après l'éffort dans les urines prélevées aussitôt après le travail, mais le débit total en 24 heures reste inchangé à cause d'une diminution compensatrice après la periode de grande elimination.

Ces différentes manières de voir sont dues partiellement à une défectuosité dans la téchnique de l'experimentation, les annalyses étant faites non sur l'urine recoltée à de courts intervalles de temps, mais sur l'urine des 24 heures quand l'accroissement est peu accentué, comme on le verra plus loin.

* * *

Dans une première série de recherches nous avons étudié l'influence de l'exercice musculaire sur l'élimination des corps créatiniques par l'urine ; dans une seconde série, leurs modifications dans le sang par rapport avec l'éffort physique,

Première partie

L'effort physique et l'elimination des corps créatiniques.

(créatin-et créatininurie.)

Quoique d'après certains auteurs la teneur en corps créatiniques du sang et de l'urine ne se modifie pas avec l'alimentation, toutefois nous avons cherché à écarter tout apport, par l'alimenta tion, de créatine exogène ; d'autant plus qu'une série de déterminations faites au préalable nous a souvent montré des augmentations accusées dans les urines après les répas et surtout dans les jours avec une alimentation riche en viande. A cause de cela nos recherches ont été faites sur des individus à qui nous avons supprimé pendant les expériences l'apport par l'alimentation de la créatine en leur donnant un régime dépourvu de viande.

Nous sommes d'accord avec Zwarenstein, qui constate que l'ingestion de la viande provoque une augmentation de la créatininurie donc l'étude du métabolisme des corps créatiniques doit être fait sur des individus soumis à un régime aproprié, depourvu de viande.

Les recherches ont portées sur des soldats du même âge, presque de la même taille. musculature et poids.

Après une journée d'alimentation depourvue de viande, le soir les soldats étaient rètenus au lit. Le lendemain en commençant dès 8 heures du matin, après la dernière évacuation de la vessie, l'urine est recueillie fractionée pendant 24 heures en six

échantillons, à 10, 12, 17, 21, heures et le lendemain matin à 6 et à 8 heures.

Cette manière de procéder nous permetait tout d'abord à déterminer non seulement la quantité globale des corps créatiniques éliminés pendant les 24 heures, mais encore le rythme d'élimination, et dans la seconde ligne nous procurait la possibilité de comparaison avec les urines récoltées aussitôt et à des intervalles différents après l'éffort.

Le lendemain après avoir récolté le dernier échantillon d'urine c'est-à-dire à 8 heures du matin, les sujets sont transportés sur le terrain de sport de l'Office National d'éducation physique et on les fit courir deshabillés 1500 m, d'autres, 2000 m. dans un minimum de temps. Après la course on les mît au lit et on récolta l'urine comme la veille pendant 24 heures (jusqu'au 3-me jour à 8 heures) en plusieurs échantillons à 10, 12, 17, 21 heures et le jour suivant à 6 et à 8 heures.

A chaque épreuve d'urine ainsi récoltée on a dosé la créatinine préformée et la créatinine totale d'après la méthode bien connue de Folin. En multipliant la différence par le facteur 1, 16 nous avons obtenu les chiffres de la créatine. Ainsi nous avons eu non seulement la concentration des corps créatiniques dans les différentes fractions d'urine et dans l'urine des 24 heures, mais aussi la qunntité totale des corps créatiniques éliminés pendant les 24 heures et dans chaque fraction séparée.

Ayant la quantité totale de créatinine éliminée en 24 heures nous avons établi aussi le coéfficient créatininique par rapport au poids du sujet.

Les résultats des recherches et leur interpretations.

Dans les tableaux I et II ci joints on trouve résumés les résultats obtenus après la course de 1500 m. (Tab I) et de 2000 m. (Tab II)

La concentration des corps créatiniques (créatinine préformée, créatinine totale et créatine), et la quantité éliminée (le débit) des différentes urines est calculé en gr.

Dans le Tab. III on résume:

1. La quantité d'urine des 24 heures.
2. La concentration moyenne (en gr. pour litre) des corps créatiniques dans l'urine de 24 heures.
3. Le débit (la quantité total des corps créatiniques éliminés pendant 24 heures.)
4. Le coéfficient créatininique exprimé en mgr./p. kilo-corps.

Tous ces résultats sont calculés pendant 24 heures avant l'éffort et 24 heures après l'éffort, autant pour la créatinine préformée

et créatinine totale que pour la créatine, indiquant en même temps la différence.

De l'étude de ces données on peu faire les suivantes constatations.

A. — **Avant l'effort.** 1. La créatinine s'élimine sous une concentration qui varie d'un sujet à l'autre, oscillant entre 0·60 gr. (Prot. Tab. I) et I,23 gr. p. 1000 (Rac. Tab II) avec une moyenne de 0·93 gr. p. litre d'urine.

2. Pour un même sujet les variations des concentrations sont beaucoup plus limitées. L'urine de nuit (récoltée á 6 heures et à 8 heures du matin) contient moins de créatinine pour 1000 cc. ; tandisque l'urine du jour est un peu plus consentrée.

3. Le chiffre moyen des variations de la concentration des différentes épreuves pendant la même journée (pour le même sujet) est de 0,13 gr. (chiffres extrêmes: 0,05 à 0,32 celui-ci trouvé uniquement une seule fois — cas de Kell. Tab I.) Si on poursuit la concentration moyenne (Tab III) d'élimination de la créatinine pendant le 24 heures on voit que celle-ci varie entre 0,62 (Protop Tab III) et 1,13 gr. p. 1000 cc. (Finkel Tab III), avec une moyenne de 0,93 gr.

4. Le débit créatininique des 24 h. est variable d'un sujet à l'autre, oscillant entre 0,896 gr. et 1,715 gr. avec une valeur moyenne de 1,115 gr. pour un poids corporel moyen de 63,64 kgr. et un débit aqueux moyen de 1208 cc. d'urine.

5. Le débit est moins variable si on le rapporte au poids du sujet, c. à. d. si on calcule le „coéfficient créntininique" on constate alors que l'élimination de la créatinine oscille entre 16,29 (Prot. Tab III) et 19,12 mgr. (Rac. Tab. III) avec une moyenne de 17,50 mgr. p. kilocorps.

En ce qui concerne la créatinine totale les chiffres de celle — ci sont présque les mêmes que ceux de la créatinine préformée.

Comparant les valeurs moyennes (Tab. IV.) de la créatinine préformée avec celles de la créatinine totale on constate que la différence est très petite.

En effet, la concentration moyenne de la créatinine totale pendant 24 h. est de 0,94 p. 1000 par rapport à 0,93 gr. la concentration de la créatinine préformée ; la valeur moyenne du débit pendant 24 h. s'élève à 1,123 gr. par rapport à 1,115 gr. le débit de la créatinine préformée ; et le chiffre moyen du débit de la créatinine totale p. kiglcorps est de 17.61 mgr. par rapport aux 17,50 mgr. qui est le débit de la créatinine préformée.

Ces petites différences sont dues, comme nous l'avons mentionné plus haut, au fait, que presque dans la moitié des échantillons d'urines examinés, surtout ceux de 17 heures (c'est

TABLEAU I.

L'élimination des corps créatiniques après la course de 1500 m.

A) Avant l'effort

NOM / HEURES	FINKEL A — 58 Kg.							NICHIF. T. 63 Kg.						
	URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine	
		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.
10	80	1.11	0.088	1.11	0.088	—	—	70	1.05	0.073	1.05	0.073	—	—
12	100	1.10	0.110	1.10	0.110	—	—	150	1.10	0.165	1.10	0.165	—	—
17	230	1.15	0.268	1.20	0.276	0.05	0.011	200	1.00	0.200	1.00	0.200	—	—
21	150	1.15	0.172	1.15	0.172	—	—	300	0.90	0.270	0.90	0.270	—	—
6	280	1.15	0.322	1.15	0 322	—	—	370	0.90	0.333	0.90	0.333	—	—
8	70	1.15	0.080	1.15	0 080	—	—	120	0.90	0.108	0.90	0.108	—	—
Moyenne	910	1.13	1.040	1.14	1.048	0.008	0.011	1210	0.97	1.149	0.97	1.149	—	—

NOM / HEURES	KELLER I. 64 Kg.							GONC. GR. 75 Kg.						
	URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine	
		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.
10	140	1.15	1.161	1.15	0.161	—	—	150	1.10	0.143	1.10	0.143	—	—
12	120	1.06	0.172	1.06	0.172	—	—	150	1.06	0.159	1.06	0.159	—	—
17	240	1.00	0.240	1.08	0.259	0.09	0.021	200	1,08	0.216	1.08	0.261	—	—
21	280	1.00	0.280	1.00	0.280	—	—	300	1.08	0.324	1.08	0.324	—	—
6	240	0.83	0.199	0.83	0.199	—	—	310	1.11	0.344	1.11	0.344	—	—
8	100	0.87	0.087	0.87	0.087	—	—	85	1.11	0.094	1.11	0.094	—	—
Moyenne	1120	0.98	1.139	1.00	1.158	0.015	0.021	1175	1.09	1.280	1.09	1.280	—	—

NOM / HEURES	NAUM. G. 62 Kg.							URDEA I. 60 Kg.						
	URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine	
		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.
10	120	1.00	0.120	1.00	0.120	—	—	150	0.90	0.135	0.90	0.135	—	—
12	170	1.00	0.173	1.00	0.170	—	—	200	0.91	0.182	0.91	0.182	—	—
17	200	1.05	0.210	1.05	0.210	—	—	250	0.95	0.238	0.95	0.238	—	—
21	190	0.97	0.194	0.97	0.194	—	—	210	0.82	0.172	0.86	0.180	0.05	0.010
6	340	0.93	0.316	0.93	0.316	—	—	380	0.75	0.285	0.75	0.285	—	—
8	100	0.93	0.093	0.93	0.093	—	—	110	0.75	0.082	0.75	0.082	—	—
Moyenne	1120	0.98	1.093	0.98	1.093	—	—	1300	0.84	1.094	0.85	1.102	0.008	0.010

B) Après l'effort

10	100	1.47	0.147	1.93	0.193	0.53	0.053	110	1.00	0.110	1.53	0.168	0.61	0.067
12	110	1.76	0.193	1.88	0.207	0.13	0.014	150	1.50	0.225	1,67	0.250	0.20	0.030
17	130	1.45	0.188	1.45	0.188	—	—	200	1.30	0.260	1.30	0.260	—	—
21	150	1.25	0.187	1.25	0.187	—	—	170	1.00	0.170	1.00	0.170	—	—
6	280	1.05	0.294	1.05	0.294	—	—	380	0.85	0.337	0.85	0.337	—	—
8	90	1.00	0.090	1.00	0.090	—	—	120	0.85	1.112	0.85	0.112	—	—
Moyenne	860	1.33	1.099	1.43	1.159	0.11	0.067	1130	1.06	1.214	1.20	1.297	0.14	0.097

10	95	1.15	0.109	1.75	0.166	0.69	0.065	100	1.30	0.130	1.72	0.172	0.48	0.048
12	110	1.46	0.161	1.53	0.168	0.08	0.008	200	1.45	0.290	1.58	0.316	0.15	0.030
17	350	1.21	0.423	1.21	0.423	—	—	250	1.27	0.317	1.27	0.317	—	—
21	210	0.93	0.195	0.93	0.195	—	—	225	1.10	0.247	1.10	0.247	—	—
6	330	0.83	0.273	0.83	0.273	—	—	320	0.87	0.278	0.87	0.278	—	—
8	110	0.80	0.088	0 80	0.088	—	—	110	0.87	0.095	0.87	0.095	—	—
Moyenne	1205	1.06	1.249	1.18	1.313	0.13	0.073	1205	1.12	1.357	1.24	1.425	0.11	0.078

10	120	1.15	0.138	1.62	0.194	0.55	0.066	100	1.17	0.117	1.67	0.167	0.58	0.058
12	150	1.48	0.212	1.58	0.137	0.12	0.018	150	1.35	0.202	1.42	0.213	0.08	0.012
17	190	1.16	0.220	1.16	0.220	—	—	380	1.10	0.418	1,10	0.418	—	—
21	260	0.91	0.236	0.91	0.236	—	—	160	0.82	0.131	0.82	0.131	—	—
6	370	0.73	0.270	0.73	0.270	—	—	370	0.68	0.252	0.68	0,252	—	—
8	140	0.73	0.102	0.73	0.102	—	—	140	0.60	0.084	0.60	0.084	—	—
Moyenne	1210	1.02	1.178	1.12	1.259	0.11	0084	1.300	0.97	1.204	1.05	1,256	0.11	0.070

TABLEAU I

L'élimination des corps créatiniques après la course de 1500 m.

A) Avant l'effort

PERSONNES	PINKEL A. — 56 Kg.				NICOLE T. 61 Kg.				KELLER L. 64 Kg.				GONIC GR. 75 Kg.				NAUM G. 62 Kg.				IMBERA J. 60 Kg.			
	TEMPS	Corps créatinique	Créatine		TEMPS	Corps créatinique	Créatine		TEMPS	Corps créatinique	Créatine		TEMPS	Corps créatinique	Créatine		TEMPS	Corps créatinique	Créatine		TEMPS	Corps créatinique	Créatine	
1	80	1,13	0,095	1,17	0,098	—	—	100	1,00	0,073	1,07	0,073	—	—	140	1,15	1,01	1,16	0,141	—	—	150	1,10	0,120	1,23	0,120	—	—
2	100	1,16	0,110	1,16	0,110	—	—	130	1,10	0,105	1,10	0,105	—	—	160	1,15	1,12	1,17	0,172	0,172	—	160	1,09	0,139	1,23	0,139	—	—
3	230	1,19	0,265	1,27	0,270	0,005	0,011	200	1,00	0,200	1,00	0,200	—	—	240	1,07	1,07	1,13	0,210	0,210	0,009	0,021	200	1,09	0,218	1,27	0,254	0,036	0,072
4	250	1,15	0,172	1,15	0,172	—	—	300	1,00	0,300	1,00	0,300	—	—	280	1,09	1,09	1,14	0,259	0,259	0,037	0,084	240	1,08	0,259	1,24	0,298	0,039	0,094
5	280	1,15	0,322	1,15	0,322	—	—	370	1,00	0,370	1,00	0,370	—	—	310	1,11	0,344	1,11	0,344	—	—	290	1,08	0,313	1,24	0,360	0,047	0,136
6	70	1,15	0,080	1,15	0,080	—	—	170	0,94	0,159	1,00	0,170	—	—	85	1,11	0,094	1,11	0,094	—	—	150	0,94	0,141	1,00	0,150	—	—
	910	1,15	1,046	1,15	1,046	0,005	0,011	1210	0,97	1,146	1,03	1,210	—	—	1120	0,97	1,085	1,03	1,200	—	—	1300	0,94	1,222	1,05	1,365	0,083	0,302

B) Après l'effort

PERSONNES																								
1	100	1,17	0,117	1,19	0,119	0,2	0,002	110	1,00	0,110	1,03	0,113	95	1,15	0,109	1,15	0,109	100	1,20	0,120	1,72	0,172	0,48	0,048
2	110	1,75	0,192	1,86	0,207	0,13	0,014	150	1,50	0,225	1,67	0,250	0,20	0,030	110	1,46	0,161	1,58	0,174	0,013	0,002	200	1,45	0,290	1,58	0,316	0,15	0,030
3	130	1,45	0,188	1,55	0,201	—	—	200	1,30	0,260	1,30	0,260	—	—	250	1,27	0,317	1,27	0,317	—	—	290	1,21	0,351	1,27	0,368	0,017	0,049
4	150	1,27	0,191	1,47	0,221	—	—	170	1,00	0,170	1,00	0,170	—	—	210	0,95	0,199	1,00	0,210	0,011	0,002	225	1,00	0,225	1,10	0,247	0,022	0,004
5	280	1,05	0,294	1,05	0,294	—	—	300	0,93	0,279	0,97	0,291	—	—	310	0,85	0,263	0,85	0,263	—	—	320	0,87	0,278	0,87	0,278	—	—
6	90	1,00	0,090	1,03	0,093	—	—	120	0,95	0,114	0,95	0,114	—	—	110	0,90	0,099	0,90	0,099	—	—	140	0,77	0,107	0,77	0,107	—	—
	860	1,24	1,066	1,29	1,111	0,33	0,046	1220	1,05	1,281	1,07	1,307	0,20	0,030	1105	1,04	1,150	1,04	1,150	0,024	0,004	1260	1,04	1,310	1,09	1,374	0,272	0,083

TABLEAU II.

L'élimination des corps créatiniques après la course de 2000 m.

A) Avant l'effort

NOM.	ARICOV ŞT. 63 KILOS							BORIS. P. 64 KILOS							ŞERBINA E. 61 KILOS							MIHAI M. 60 KILOS							MINCOV 62 KILOS							PROTOP. I. 55 KILOS							SIRGHEI T, 70 KILOS							RAC. N. 74 KILOS						
HEURES	URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine		URINE	Créatinine		Corps créatiniques		Créatine	
		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.		Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.	Conc. gr.‰	Débit gr.
10	180	1.00	0.180	1.00	0.180	—	—	160	0.93	0.148	0.93	0.148	—	—	110	0.90	0.099	0.90	0.009	—	—	100	0.75	0.075	0.75	0.075	-	—	220	1 00	0.220	1.00	0.220	—	—	305	0.68	0.207	0.68	0.207	—	—	110	0.89	0.097	0.89	0.097	—	—	100	1.23	0.123	1.23	0.123	—	—
12	220	1.00	0.220	1.00	0.220	—	—	130	1.00	0.130	1.00	0.130	—	—	120	0.93	0.102	0.93	0,102	—	—	130	0.75	0.097	0.75	0.097	—	—	180	0.93	0.167	0.93	0.167	—	—	220	0.65	0.143	0.65	0.143	—	—	200	0.89	0.169	0.89	0.169	—	—	250	1.16	0.290	1.16	0.290	—	—
17	140	0.96	0.134	1.00	1.140	0.05	0.007	200	1.05	0.210	1.05	0.210	—	—	220	0.94	0.206	0.94	0.206	—	—	335	0.80	0.268	0.80	0.268	—	—	250	1.00	0.250	1.05	0 263	0.06	0.015	200	0.65	0.130	0.65	0.130	—	—	250	1,05	0.262	1.05	0.263	—	--	300	1,24	0.369	1.28	0.348	0.06	0.018
21	70	0.96	0.068	0.9	0.068	—	—	200	0.97	0.194	0.97	0.194	—	—	280	0.83	0,232	0.90	0.252	0.08	0.022	380	0.70	0 266	0.70	0.266	—	—	115	0.83	0.095	0.83	0.095	—	—	160	0.63	0.100	0.66	0.105	0.03	0.005	200	0.93	0.186	0.93	0.186	—	—	210	1.16	0.243	1.16	0.243	—	-
6	500	0.90	0.450	0.90	0.450	—	—	340	0.83	0.282	0.83	0.282	—	—	410	0.83	0.340	0.83	0.340	—	—	345	0.70	0.241	0.70	0.241	—	—	345	0.78	0.269	0.78	0.269	—	—	345	0.60	0.207	0.60	0.207	—	—	400	0.90	0.360	0.90	0.360	—	—	300	1.00	0.300	1.00	0.300	—	—
8	90	0.90	0.081	0.90	0.081	—	—	145	0.83	0.120	0.83	0.120	—	—	75	0.83	0.062	0.83	0.062	—	—	110	0.70	0.077	0.70	0.077	--	—	75	0.70	0.051	0.70	0.051	—	—	170	0.60	0.109	0.60	0.109	—	—	90	0.90	0.081	0,90	0.081	—	—	90	1.00	0.090	1.00	0.090	—	—
Moyenne	1.200	0.95	1.133	0.96	1.139	0.008	0.007	1.175	0.93	1.084	0.93	1.084	—	—	1.215	0.87	1.039	0.89	1.061	0.013	0.022	1.390	0,73	1,024	0.73	1.024	—	—	1.185	0.87	1.052	0.88	1.065	0.01	0 015	1.400	0.62	0.896	0.64	0.901	0.005	0.005	1.250	0.92	1.184	0.92	1.184	—	—	1.250	1.12	1.415	1.14	1,430	0.01	0.018

Après l'effort

10	280	1.15	0.322	1.66	0.464	0.59	0.165	200	1.15	0.230	1.73	0.546	0.67	0.134	110	1.05	0.115	1.54	0.169	0.56	0.061	110	1.00	0.110	1.48	0.163	0.55	0,060	100	0.95	0.095	1.41	0.141	0.53	0,053	85	0.90	0.076	1.31	0.111	0.47	0.040	125	1.15	0.143	1.78	0.222	0.73	0.091	110	1.30	0.143	1.86	0.205	0.65	0.071
12	150	1.50	0.225	1.55	0.232	0.06	0.009	190	1.48	0.281	1.58	0.300	0.12	0.022	140	1.25	0.175	1.37	0.191	0.14	0,020	130	1.35	0.175	1.35	0.175	—	—	115	1.27	0.146	1.27	0.146	—	—	160	1.10	0.176	1.17	0.187	0.08	0.013	230	1.55	0.356	1.63	0.374	0,09	0.012	240	1.69	0.406	1.77	0.425	0.09	0.022
17	100	1.35	0.135	1.35	0.135	—	—	190	1.20	0.228	1.20	0.228	—	—	200	1.10	0.220	1.12	0.224	0.02	0.004	300	1.10	0.330	1.10	0.330	—	—	225	1.10	0.247	1.10	0.247	—	—	180	0.94	0.169	0.95	0.169	—	—	175	1.30	0.227	1.30	0.227	—	—	300	1.30	0.390	1.30	0.390	—	—
21	180	1.10	0.198	1.10	0.198	—	—	80	0.91	0.072	0.91	0.072	—	—	275	0.90	0.247	0.90	0.247	—	—	320	0.90	0.256	0.90	0.256	-	—	270	0.97	0.261	0.97	0.261	-	—	260	0.80	0.208	0.80	0.208	—	—	220	1.05	0.231	1.05	0.231	--	—	250	1.00	0.250	1.00	0.250	—		
6	290	0.90	0.261	0.90	0.261	—	—	370	0.73	0.270	0.73	0.270	—	—	420	0.80	0.336	0.80	0.336	—	—	310	0.71	9.220	0.71	0,220	—	—	360	0.78	0.280	0.78	0.280	—	—	380	0.65	0.247	0.65	0.247	—	—	360	0.84	0.302	0.84	0.302	—	—	330	1.00	0.330	1.00	0 330	—	—
8	100	0.88	0.088	0.88	0.088	—	—	180	0.70	0.126	0.70	0.126	—	—	80	0.80	0,064	0.80	0.064	—	—	90	0.70	0.063	0.70	0.063	—	—	180	0.70	0.126	0.70	0.126	--	—	210	0.60	0.127	0.60	0.127	—	—	100	0.80	0.080	0.80	0.080	—	—	100	0.90	0.090	0.90	0,090	—	—
Moyenne	1.100	1.13	1.229	1.24	1.378	0.11	0.174	1.210	1.02	1.207	1.14	1.542	0.13	0.156	1.225	0.98	1.157	1.09	1.231	0.12	0.085	1.260	0.94	1,154	2.02	1.207	0.09	0.060	1.250	0.96	1.155	1.04	1.201	0.09	0.053	1.275	0.83	1.002	0.91	0.149	0.09	0.053	1.210	1.11	1 339	1.23	1.436	0.14	0.103	1.330	1.19	1.609	1.31	1.690	0.12	0.093

TABLEAU II.

L'élimination des corps créatiniques après la course de 2000 m.

A) Avant l'effort

NOM.	AIRCOV ST. 93 KILOS						BORIS P. 64 KILOS						SERBINA E. 61 KILOS						MIHAI-M. 90 KILOS						MINCOV 92 KILOS						PROTOR I. 85 KILOS						SIRGHEI T. 70 KILOS						RAC. N. 74 KILOS					
	URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques	
	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%
10	180	1.00	0.180				100	0.070	0.070				110	0.00	0.000				220	1.00	0.220				100	0.070	0.070				110	0.00	0.000				100	1.23	1.23	—	—						
12	220	1.00	0.220				110	0.00	0.000				120	0.00	0.000				130	0.00	0.000				110	0.00	0.000				120	0.00	0.000				270	1.16	0.290	—	—						
17	140	0.00	0.134	1.00	1.140	0.00	200	1.00	0.200	0.00	0.000		220	0.00	0.000				250	0.00	0.000				200	1.00	0.210	0.00	0.000		200	1.00	0.200				300	1.24	0.369	0.00	0.018						
21	70	0.00	0.085	0.0	0.005		280	0.00	0.000				115	0.00	0.000				200	0.00	0.000				100	0.00	0.000				200	0.00	0.000				210	1.16	0.243	1.16	0.243						
6	500	0.00	0.450	0.00	0.450		410	0.00	0.000				345	0.00	0.000				360	0.00	0.000				400	0.00	0.000				345	0.00	0.000				300	1.00	0.300	1.00	0.300						
8	90	0.00	0.081	0.00	0.081		75	0.00	0.000				110	0.00	0.000				75	0.00	0.000				80	0.00	0.000				110	0.00	0.000				90	1.00	0.090	1.00	0.090						
Moy.	1.200	0.00	1.738	0.00	1.136	0.00	1.175	0.00	1.084	0.00	1.001	0.00	1.215	0.00	1.029	0.00	1.001	0.00	1.360	0.00	1.252	0.00	1.084	0.00	1.090	0.00	1.015	0.00	0.990	0.00	1.360	0.00	1.184	0.00	0.992	0.00	1.230	0.00	1.121	1.14	1.430	0.01	0.018			

Après l'effort

NOM.	AIRCOV ST. 93 KILOS						BORIS P. 64 KILOS						SERBINA E. 61 KILOS						MIHAI-M. 90 KILOS						MINCOV 92 KILOS						PROTOR I. 85 KILOS						SIRGHEI T. 70 KILOS						RAC. N. 74 KILOS					
	URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques		URINE		Créatine		Corps créatiniques	
	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%	Vol.	Conc.	Débit	%	Débit	%
10	280	1.15	0.322	1.00	0.164	0.59	0.165	200	1.15	0.230	1.73	0.346	0.07	0.139	110	1.03	0.113	1.54	0.169	0.35	0.038	110	1.04	0.114	1.43	0.157	0.33	0.035	100	0.85	0.085	1.27	0.127	0.69	0.069	85	0.39	0.033	125	1.13	0.141	1.78	0.222	0.73	0.091	110	1.30	0.143	1.80	0.205	0.69	0.071
12	150	1.30	0.225	1.33	0.212	0.09	0.009	100	1.18	0.201	1.39	0.300	0.12	0.022	140	1.29	0.179	1.37	0.191	0.11	0.020	120	1.29	0.154	1.39	0.179	0.14	0.017	120	1.27	0.152	1.37	0.164	0.11	0.013	100	1.27	0.127	1.37	0.146	—	—	230	1.55	0.356	1.03	0.374	0.09	0.012	240	1.69	0.406	1.71	0.425	0.09	0.022
17	100	1.30	0.135	1.36	0.135	—	—	100	1.20	0.228	1.20	0.228	—	—	200	1.10	0.220	1.12	0.224	0.00	0.000	200	1.10	0.220	1.10	0.220	0.00	0.000	190	1.10	0.209	1.10	0.209	0.00	0.000	175	1.30	0.227	1.30	0.227	—	—	300	1.30	0.390	1.30	0.390	—	—
21	180	1.10	0.198	1.10	0.198	—	—	80	0.01	0.072	0.01	0.072	—	—	270	0.00	0.217	0.00	0.217	—	—	450	0.00	0.256	0.00	0.256	—	—	270	0.87	0.261	0.87	0.261	—	—	300	0.84	0.302	0.84	0.302	—	—	250	1.05	0.231	1.05	0.231	—	—	280	1.00	0.280	1.00	0.280	—	—
6	290	0.90	0.261	0.90	0.261	—	—	370	0.73	0.270	0.73	0.270	—	—	420	0.80	0.336	0.80	0.336	—	—	310	0.71	0.220	0.71	0.220	—	—	360	0.73	0.262	0.73	0.262	—	—	360	0.84	0.302	0.84	0.302	—	—	250	1.05	0.262	1.05	0.262	—	—	330	1.00	0.330	1.00	0.330	—	—
8	100	0.88	0.084	0.88	0.084	—	—	180	0.70	0.126	0.70	0.126	—	—	90	0.80	0.081	0.80	0.081	—	—	180	0.70	0.126	0.70	0.126	—	—	210	0.70	0.147	0.70	0.147	—	—	100	0.80	0.080	0.80	0.080	—	—	100	0.90	0.090	0.90	0.090	—	—
Moy.	1.100	1.13	1.229	1.24	1.378	0.11	0.174	1.210	1.02	1.207	1.14	1.312	0.18	0.158	1.225	1.08	1.157	1.09	1.230	0.12	0.139	1.200	0.94	1.154	1.09	1.200	0.09	0.000	1.275	0.99	1.224	1.00	1.224	0.10	0.103	1.210	0.99	1.198	1.11	1.338	0.09	0.025	1.230	1.19	1.468	1.31	1.880	0.12	0.089

TABLEAU III

L'élimination des corps créatiniques (les valeurs moyennes)

1. Après la course de 1500 m.

No.	NOM	POIDS	AVANT L'EFFORT										APRÈS L'EFFORT										LA DIFFÉRENCE									
			URINE	Créatinine			Corps Créatiniques			Créatine			URINE	Créatinine			Corps Créatiniques			Créatine			URINE	Créatinine			Corps Créatiniques			Créatine		
				Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps		Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps		Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps
				gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.		gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.		gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.
1	Finkel A.	58	910	1.13	1.040	17.93	1.14	1.048	18.06	0.008	0.011	0.18	860	1.33	1.099	18.94	1.43	1.159	19.98	0.11	0.067	1.15	−50	+0.20	+0.059	+1.01	+0.29	+0.111	+1.92	+0.102	+0.056	+0.97
2	Nikif T.	63	1210	0.97	1.149	18.23	0.97	1.149	18.23	—	—	—	1130	1.06	1.214	19.29	1.20	1.297	20.58	0.14	0.097	1.53	−80	+0.09	+0.065	+1.06	+0.23	+0.148	+2.35	+ 0.14	+0.097	+1.53
3	Keller I.	64	1120	0.99	1.139	17.70	1.00	1.158	18.09	0.015	0.021	0.33	1205	1.06	1.249	19.51	1.18	1.313	20.51	0.13	0.073	1.14	+85	+0.08	+0.110	+1.81	+0.18	+0.155	+2.42	+0.115	+0.052	+0.81
4	Gonc. Gr.	75	1175	1.09	1.280	17.07	1.09	1.280	17.07	—	—	—	1205	1.12	1.357	18.09	1.24	1.425	18.93	0.11	0.078	1.04	+30	+0.03	+0.077	+1.02	+0.15	+0.145	+1.86	+ 0.11	+0.078	+1.04
5	Naum. G.	62	1120	0.99	1.093	17.62	0.98	1.093	17.62	—	—	—	1210	1.02	1.178	19.00	1.12	1.259	23.06	0.11	0.084	1.35	+90	+0.04	+0.085	+1.38	+0.14	+0.166	+5.44	+ 0.11	+0.084	+1.35
6	Urdea I.	60	1300	0.84	1.094	18.23	0.85	1.102	18.36	0.008	0.010	0 16	1300	0.97	1.204	20.06	1.05	1.265	21.08	0.11	0.070	1.16	0	+0.13	+0.110	+1.83	+0.20	+0.163	+2.72	+0.102	+0.060	+1.00
	Moyenne	63.66	1139	0.99	1.133	17.79	1.01	1.138	17.91	0.005	0.007	0.11	1151	1.09	1.217	19.15	1.20	1.286	2.069	0.12	0.078	1.22	+12	+0.10	+0.074	+1.36	+0.19	+0.148	+2.68	+0.115	+0.071	+1.11

2. Après la course de 2000 m.

1	Aricov St.	63	1200	0.95	1.132	17.98	0.96	1.139	18.07	0.008	0.007	0.11	1110	1.13	1.229	19.50	1.24	1.378	21.87	0.11	0.174	2.76	−100	+0.18	+0.096	+1.52	+0.28	+0.239	+3.80	+0.102	+0.167	+2,65
2	Boris. P.	64	1175	0.93	1.084	17.00	0.93	1.084	17.00	—	—	—	1210	1.02	1.207	18.86	1.14	1.542	24.09	0.13	0.156	2.43	+ 35	+0.09	+0.123	+1.86	+0.21	+0.458	+7.09	+ 0.13	+0.156	+2.43
3	Şerbina E.	61	1215	0.87	1.039	17.03	0.89	1.061	17.39	0.013	0.022	0.36	1225	0.98	1.157	18.97	1.09	1.231	20.18	0.12	0.085	1.39	+ 10	+0.11	+0.118	+1.94	+0.20	+0.170	+2.79	+0.107	+0.063	+1.03
4	Mihai M.	60	1390	0.73	1.024	17.06	0,73	1.024	17.06	—	—	—	1260	0.94	1.154	19.23	1.02	1.207	20.11	0.09	0.060	1.00	−130	+0.21	+0.130	+2.17	+0.29	+0.183	+3.05	+ 0.09	+0.060	+1.00
5	Mincov	62	1185	0.87	1.052	16.93	0.88	1.065	17.09	0.010	0.015	0.24	1250	0.96	1.155	18.62	1.04	1.201	19.37	0.09	0.053	0.85	+ 65	+0.09	+0.103	+1.69	+0.16	+0.136	+2.28	+ 0.08	+0.038	+0.61
6	Protop. I.	55	1400	0.62	0.896	16.29	0,64	0.901	16.38	0.005	0.005	0.09	1275	0.83	1.002	18.21	0.91	1.049	19.07	0.09	0.053	0.96	−125	+0.21	+0.106	+1.92	+0,27	+0.148	+2.69	+0.085	+0.048	+0.87
7	Sirghei T.	70	1250	0.92	1.184	16.91	0.92	1.184	16.91	—	—	—	1210	1.11	1.339	19.12	1.23	1.436	20.51	0.14	0.103	1.47	− 40	+0.19	+0.155	+2.21	+0.31	+0.252	+3.60	+ 0.14	+0.103	+1.47
8	Rac. N.	74	1250	1.12	1.415	19.12	1.14	1.430	19.18	0.010	0.018	0.24	1330	1.19	1.609	21.48	1.31	1.690	22.83	0.12	0.093	1.26	+ 80	+0.07	+0.194	+2.36	+0.17	+0.260	+3.65	+ 0.11	+0.075	+1.02
	Moyenne	63.62	1260	0.88	1 103	17.29	0.89	1.111	17.39	0.006	0.008	0.13	1232	1.02	1.232	19.37	1.12	1.342	21.00	0.11	0.098	1.52	− 27	+0.14	+0.129	+2.08	+0.23	+0.231	+3.61	+0.104	+0.090	+1.39

TABLEAU III

L'élimination des corps créatiniques (les valeurs moyennes)

1. Après la course de 1800 m.

NOM	DOSE	TAILLE	AVANT L'EFFORT						APRÈS L'EFFORT						LA DIFFÉRENCE					
			Créatine			Corps Créatiniques			Créatine			Corps Créatiniques			Créatine			Corps Créatiniques		
			Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps	Conc. Moyenne 24 h.	Débit 24 h.	Conc. Kilo-corps
			gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.	gr.‰	gr.	mgr.
1. Pichel A.	58	910	1.13	1.040	17.93	1.14	1.048	18.06	0.009	0.011	0.18	1.13	1.039	18.06	0.011	0.009	0.144	0.01	0.009	0.144
2. Nikl T.	63	710	0.97	1.149	18.23	0.97	1.149	18.23	—	—	—	1.06	1.214	19.29	0.09	0.065	1.06	1.30	1.065	17.06
3. Neller I.	63	1130	0.99	1.138	17.70	1.00	1.138	17.70	0.01	0.033	0.33	1.06	1.248	19.91	0.065	0.091	1.44	1.58	1.313	20.91
4. Conc. Gr.	70	1215	1.09	1.280	17.07	1.09	1.280	17.07	—	—	—	1.12	1.307	18.00	0.03	0.077	1.12	1.24	1.429	19.83
5. Naum. G.	62	1130	0.99	1.093	17.62	0.98	1.093	17.62	—	—	—	1.02	1.178	19.00	0.04	0.085	1.38	1.12	1.269	21.06
6. Udea I.	66	1300	0.84	1.094	18.23	0.85	1.102	18.36	0.005	0.010	0.16	1.00	1.204	20.06	0.16	0.110	1.83	1.05	1.269	21.08
Moyenne	63.66	1130	0.99	1.132	17.79	1.01	1.151	17.91	0.005	0.007	0.11	1.09	1.217	19.15	0.09	0.080	1.29	1.20	1.288	20.00

2. Après la course de 2000 m.

1. Arlov St.	63	1200	0.95	1.132	17.89	0.95	1.139	18.07	0.005	0.007	0.11	1.13	1.220	19.30	1.04	1.378	21.87	0.11	0.174	2.70
2. Bonis P.	64	1178	0.93	1.084	17.00	0.93	1.084	17.00	—	—	—	1.02	1.207	18.88	1.14	1.342	24.09	0.13	0.158	2.43
3. Schina E.	61	1215	0.87	1.039	17.09	0.89	1.061	17.39	0.015	0.022	0.36	0.98	1.157	18.97	1.00	1.231	20.18	0.12	0.095	1.56
4. Nikol M.	60	1180	0.73	1.024	17.06	0.73	1.024	17.06	—	—	—	0.91	1.154	19.23	1.02	1.207	20.11	0.09	0.060	1.00
5. Minov	66	1195	0.87	1.052	16.93	0.85	1.065	17.06	0.010	0.015	0.24	0.98	1.155	18.50	1.04	1.201	19.37	0.09	0.075	0.85
6. Prolop. I.	58	1160	0.92	0.806	16.29	0.91	0.901	16.38	0.005	0.095	0.09	0.83	1.002	18.21	0.91	1.046	19.07	0.09	0.052	0.95
7. Sigdel T.	70	1230	0.92	1.184	18.91	0.92	1.184	18.91	—	—	—	1.11	1.329	19.12	1.23	1.438	20.51	0.14	0.109	1.47
8. Nikol N.	73	1230	1.12	1.149	18.12	1.14	1.160	18.18	0.010	0.018	0.24	1.19	1.009	21.48	1.31	1.060	22.83	0.12	0.059	1.35
Moyenne	63.66	1205	0.89	1.103	17.80	0.90	1.111	17.90	0.008	0.018	0.13	1.02	1.222	19.37	1.12	1.342	21.00	0.11	0.088	1.52

1. Arlov St.	63	1200	0.95	1.132	17.89	0.95	1.139	18.07	0.005	0.007	0.11	1.13	1.220	19.30	1.04	1.378	21.87	0.11	0.174	2.70
2. Bonis P.	64	1178	0.93	1.084	17.00	0.93	1.084	17.00	—	—	—	1.02	1.207	18.88	1.14	1.342	24.09	0.13	0.158	2.43
3. Schina E.	61	1215	0.87	1.039	17.09	0.89	1.061	17.39	0.015	0.022	0.36	0.98	1.157	18.97	1.00	1.231	20.18	0.12	0.095	1.56
4. Nikol M.	60	1180	0.73	1.024	17.06	0.73	1.024	17.06	—	—	—	0.91	1.154	19.23	1.02	1.207	20.11	0.09	0.060	1.00
5. Minov	66	1195	0.87	1.052	16.93	0.85	1.065	17.06	0.010	0.015	0.24	0.98	1.155	18.50	1.04	1.201	19.37	0.09	0.075	0.85
6. Prolop. I.	58	1160	0.92	0.806	16.29	0.91	0.901	16.38	0.005	0.095	0.09	0.83	1.002	18.21	0.91	1.046	19.07	0.09	0.052	0.95
7. Sigdel T.	70	1230	0.92	1.184	18.91	0.92	1.184	18.91	—	—	—	1.11	1.329	19.12	1.23	1.438	20.51	0.14	0.109	1.47
8. Nikol N.	73	1230	1.12	1.149	18.12	1.14	1.160	18.18	0.010	0.018	0.24	1.19	1.009	21.48	1.31	1.060	22.83	0.12	0.059	1.35
Moyenne	63.66	1205	0.89	1.103	17.80	0.90	1.111	17.90	0.008	0.018	0.13	1.02	1.222	19.37	1.12	1.342	21.00	0.11	0.088	1.52

TABLEAU V.

Les variations de la créatin et créatininémie après la course de 2000 m.

No.	NOM	Poids Kgr.	LES VARIATIONS DES CORPS CRÉATINIQUES MGR P. 100 CC, SANG																		
			Avant l'effort			APRÉS L'ÉFFORT															
						Immediatment			à 15 minutes			à 30 minutes			à 1 heure			à 2 heures			à 4 heures		
			Créatinine préf.	Créatinine totale	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine totale	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine totale	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine totale	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine totale	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine totale	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine totale	Créatine
1	Ştefan C.	67	1,25	3,26	2,33	1,32	3,48	2,92	1,39	3,92	2,93	1,39	4,00	3,02									
2	Frideric C.	68	1,17	3,53	2,73	1,23	4,09	3,31	1,29	4,15	3,39	1,33	4,15	3,27									
3	Bercu Gr.	62	1,00	2,85	2,15	1,07	3,26	2,54	1,09	3,28	2,54	1,15	3,83	3,10									
4	Petru Gob.	60	1,02	2,91	2,22	1,04	3,33	2,66	1,07	3,33	2,62	1,12	3,96	3,29									
5	Avram F.	58	1,07	3,03	2,27	1,11	3,53	2,81							1,57	3,60	2,35	1,36	3,35	2,50	1,15	3,15	2,32
6	Alexe S.	62	1,03	3,03	2,32	1,07	3 68	3,03							1,59	3,69	2,44	1,30	3,18	2,18	1,12	3,08	2,28
7	Ştefan A.	63	1,09	3,00	2,21	1,15	3,67	2,92							1,68	3,88	2,55	1,48	3,27	2,08	1,28	3,06	2,06
8	Sirghei St.	70	1,50	4,12	3,04	1,63	5,08	4,00							2,57	5,37	3,25	1,89	4,56	3,07	1,62	4,18	2,97
9	Mincov A.	62	1,01	3,21	2,55	1,19	4,19	3,48				1,33	4,43	3,59	1,75	4,25	2,90	1,35	3,38	2,35	1,11	3,21	2,44
10	Petru B.	64	1,16	3,31	2,49	1,23	3.79	2,97				1,37	4,28	3,37	1,92	4,17	2,71	1,41	3,45	2,36	1,25	3,34	2,42
11	Ion Gov.	68	1,15	4,22	3,56	1,22	5,18	4,59				1,31	5,26	4,58	1,87	5,19	3,85	1,63	4,60	3,53			
12	Nicolaié St.	69	1,07	4,07	3,48	1.15	5,09	4,58				1,27	5,23	4,59	1,81	5,04	3,74	1,57	4,51	3,41			
13	Anton Pant.	75	1,39	4,28	3,35	1,45	5,00	4,11				1,49	5.12	4,24	2,12	4,99	3,32	1.73	4,58	3,30			
14	Soloviov. I.	67	1,27	4,17	3,36	1,30	5,02	4,31				1,38	5.19	4,42	1,98	4,93	3,42	1,59	4,45	3,22			
Moyenne		65,35	1,15	3,50	2,72	1,23	4,20	3,45	1,21	3,67	2,87	1,31	4,65	3,75	1,89	4,51	3,05	1,53	3,93	2,80	1,25	3,34	2,42
L'accroissement p. 100						6,9	20	26,8				13,9	32,8	37,8	64,3	28,8	12,1	33,04	12,2	2,9	8,6	—4,5	—11

TABLEAU VI

No.	NOM	Poids Kgr.	L'ACCROISSEMENT ABSOLU DES CORPS CRÉATINIQUES APRÉS L'ÉFFORT EN MGR %																		
			Immediatement			A 15 minutes			Á 30 minutes			Á 1 heure			Á 2 heures			Á 4 heures				
			Créatinine préf.	Créatinine total	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine total	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine total	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine total	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine total	Créatine	Créatinine préf.	Créatinine total	Créatine		
1	Stefan C.	67	+0,07	+0,58	+0,59	+0,14	+0,66	+0,60	+0,14	+0,74	+0,69										
2	Frideric C.	68	+0,06	+0,56	+0,58	+0,12	+0,62	+0,66	+0,16	+0,62	+0,54										
3	Bercu Gr.	62	+0,07	+0,41	+0,39	+0,09	+0,43	+0,39	+0,15	+0,98	+0,95										
4	Petru Gob.	60	+0,02	+0,39	+0,44	+0,05	+0,39	+0,40	+0,10	+1,02	+1.07										
5	Avram F.	58	+0,04	+0,50	+0,54							+0,50	+0,57	+0,08	+0,29	+0,32	+0,23	+0,08	+0,12	+0,05	
6	Alexe S.	62	+0,04	+0,65	+0,71							+0,56	+0,66	+0.12	+0,27	+0,15	—0,14	+0,09	+0,05	—0,04	
7	Stefan A.	63	+0,06	+0,67	+0,71							+0,59	+0,88	+0,34	+0,39	+0,27	—0,13	+0,19	+0,06	—0,15	
7	Sirghei St.	70	+0,13	+0,96	+0,96							+1,07	+1,25	+0,21	+0,39	+0,44	+0,03	+0,12	+0,06	—0,07	
9	Mincov A.	62	+0,18	+0,98	+0,93				+0,32	+0,22	+1,04	+0,74	+1,04	+0,35	+0,34	+0,17	+0,20	+0,10	0	—0,09	
10	Petru B.	64	+0,07	+0,48	+0,48				+0,21	+0,97	+0,88	+0,76	+0,86	+0,22	+0,25	+0,14	—0,13	+0,09	+0,03	—0,07	
11	Ion Gov.	68	+0,07	+0,96	+1,03				+0,16	+0,96	+1,02	+0,72	+0,97	+0,29	+0,48	+0,38	—0,03				
12	Nicolaie St.	69	+0,08	+0,98	+1,10				+0,20	+1,16	+1,11	+0,74	+0,97	+0,26	+0,50	+0,44	—0,07				
13	Anton Pant.	75	+0,06	+0,72	+0,76				+0,10	+0,84	+0,89	+0.73	+0,71	—0,03	+0,34	+0,30	—0,05				
14	Soloviov S.	67	+0,03	+0,85	+0.95				+0,11	+0,98	+1,06	+0,71	+0,76	+0,06	+0,32	+0,28	—0,14				
Moyenne		65,35	+0,07	+0,69	+0,72	+0,10	+0,52	+0,51	+0,16	+0,84	+0,92	+0,71	+0,86	+0,19	+0,35	+0,28	—0,04	+0,11	+0,05	—0,06	

TABLEAU V.

Les variations de la créatin et créatininémie après la course de 2000 m.

N°	NOM	Poids en kilos	Avant l'effort				Immédiatement				A 15 minutes				A 30 minutes				A 1 heure				A 2 heures				A 4 heures			
			Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.
1	Stelan C.	67	1,25	2,26	2,73	1,32	3,48	6,82		1,80	3,09	2,95		1,80	4,00	3,02														
2	Prilenko C.	68	1,17	2,13	2,75	1,23	3,21	6,31		1,20	4,15	3,39		1,03	4,19	3,21														
3	Berov Or.	62	1,00	2,65	2,15	1,07	3,26	6,34		1,09	3,26	2,34		1,13	4,83	3,10														
4	Perin Dob.	60	1,02	2,81	2,22	1,04	3,33	6,66		1,07	3,20	2,62		1,12	4,90	3,20														
5	Atanas P.	58	1,07	2,08	2,27	1,13	3,33	2,81											1,57	3,60	2,35	1,39	3,25	2,50	1,18	3,15	3,32				
6	Alexa S.	62	1,03	2,32	1,07	1,08	3,03												1,50	3,08	2,44	1,30	3,18	2,18	1,12	3,06	2,38				
7	Stelan A.	63	1,00	2,21	2,07	1,02													1,38	3,23	2,25	1,38	3,27	2,05	1,28	3,06	2,05				
8	Stoglov S.	70	1,20	4,12	2,01	1,03	3,04	1,00											1,27	3,37	3,23	1,39	4,36	3,07	1,22	4,18	2,07				
9	Ilinov A.	82	1,01	2,21	2,26	1,16	4,10	1,02											1,23	4,13	3,39	1,25	4,20	3,25	1,11	3,21	2,14				
10	Petin B.	61	1,16	2,31	2,40	1,22	3,79	2,07											1,27	4,28		1,02	3,71	2,45	1,25	3,34	2,42				
11	Ion Dov.	66	1,15	4,12	2,30	1,22	3,18	1,50											1,21	3,26	4,08	1,47	3,10	2,36	1,23	4,09	1,23				
13	Nicolaie St.	66	1,07	4,07	2,38	1,03	3,09	1,38											1,27	3,24	4,39	1,81	3,04	2,14	1,27	4,31	3,41				
15	Andon Pant.	73	1,20	4,28	2,35	1,05	3,00	1,11											1,16	3,12	4,24	2,12	3,07	2,32	1,13	4,38	3,30				
14	Stoglov I.	67	1,27	4,17	2,36	1,24	3,02	1,21											1,28	3,19	4,12	1,98	3,12	2,39	1,26	4,05	3,22				
Moyenne		65,35	1,15	3,50	2,72	1,23	4,20	3,45	1,21	3,07	2,87	1,31	4,05	3,75	1,89	4,51	1,05	1,33	1,03	2,90	1,25	3,04	2,42							
L'accroissement p. 100			0,0		20	26,8						13,9	22,5	37,8	64,3	28,8	12,1	30,04	12,2	2,9	8,0	—4,5	—11							

TABLEAU VI

L'accroissement absolu des corps créatiniques après l'effort en mgr.

N°	NOM	Poids en kilos	Immédiatement				A 15 minutes				A 30 minutes				A 1 heure				A 2 heures				A 4 heures			
			Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.	Créatine pour 1 litre	Créatine pour 1 litre plasma	Créatine pour 1 litre sang	Créatinine mg.
1	Stelan C.	67	+0,07	+0,38	+0,59	+0,14	+0,98	+0,80		+0,14	+0,74	+0,74		+0,89													
2	Prilenko C.	68	—0,06	+0,29	+0,55	—0,12	+0,82	+0,80		—0,19	+0,02	+0,02		—0,54													
3	Berov Or.	62	+0,07	+0,41	+0,30	—0,09	+0,63	+0,30		—0,15	+0,06	+0,06		—0,05													
4	Perin Dob.	60	+0,05	+0,20	+0,41	—0,02	+0,30	+0,26		+0,10	+1,02	+1,02		—1,07													
5	Atanas P.	58	+0,06	+0,30	+0,34										+0,80	+0,07	+0,84	—0,26	+0,32	+0,23	+0,08	+0,12	+0,05				
6	Alexa S.	62	+0,03	+0,03	+0,71										+0,30	+0,08	+0,12	+0,27	+0,15	+0,09	+0,05	—0,01					
7	Stelan A.	63	+0,04	+0,07	+0,71										+0,59	+0,08	+0,58	+0,39	+0,14	+0,19	+0,06	—0,15					
8	Stoglov St.	70	+0,13	+0,39	+0,06										+0,07	+0,13	+1,36	+0,39	+0,11	+0,03	+0,12	—0,06	—0,07				
9	Mitrov A.	82	+0,15	+0,08	+0,01										+0,12	+0,22	+1,04	+0,35	+0,17	+0,20	+0,10	0	—0,09				
10	Petin B.	61	+0,07	+0,27	+0,18										+0,21	+0,07	+0,86	+0,22	+0,14	+0,09	+0,03	—0,07					
11	Ion Dov.	66	+0,07	+0,05	+0,03										+0,10	+0,06	+0,72	+0,07	+0,18	+0,05							
12	Nicolaie St.	66	+0,09	+0,08	+0,10										+0,20	+0,16	+1,11	+0,74	+0,07	+0,39	+0,11	+0,07					
13	Andon Pant.	73	—0,09	—0,12	—0,78										+0,10	+0,04	+0,38	+0,74	+0,03	+0,34	+0,30	—0,05					
14	Stoglov St.	67	+0,02	+0,03	—0,05										+0,11	+0,08	+1,08	+0,71	+0,05	+0,32	+0,28	—0,14					
Moyenne		65,35	+0,07	+0,04	+0,72	+0,10	+0,52	+0,31		+0,02	+0,16	+0,84		+0,02	+0,71	+0,36			+0,20	+0,35	+0,04	+0,11	+0,05				—0,04

à dire recoltées presque 4 à 5 heures après le repas), nous avons trouvé des traces de créatine.

6) Le chiffre moyen du débit créatinique pendant les 24 heures est de 8 mgr. avec une concentration moyenne de 6 mgr. par litre, et avec un coéfficient créatinique de 0,12 mgr. p. kilocorps. Celle-ci démontre que, même dans les cas où il y a une petite élimination de créatine, 99,28 p. 100 de la totalité des corps créatiniques éliminés par le sujet adulte et á l'état normal est rèprésenté par la créantinine.

B. **Après l'éffort.** Le travail musculaire provoque une augmentation accusée de la concentration des corps créatiniques (la créatinine totale).

Si on poursuit dans le Tab. I et II la concentration des corps créatiniques avant et après l'éffort pour chaque sujet individuellement, on observe immédiatement après l'exercice, dans les premières urines récoltées à 10 h. et à midi (c. à. d. dans les urines récoltées à 1½ h. et à 3½ h. environ, aprés l'éffort,) une forte augmentation des corps créatiniques atteignant des valeurs doubles par rapport à la concentration d'avant l'éffort (de 0,70 à 1,48 gr, $^0/_{00}$ dans le cas de Mih. Tab. III c. à. d. un accroissement de 111,4 p. 100).

Cette augmentation est due non seulement à la créatinine préformée, parce que les valeurs maximales de celle — ci se rencontrent régulièrement dans les urines de midi (le deuxième échantillon après l'éffort), mais elle est due surtout à *l'apparition de la créatine dans l'urine.* En effet, dans la première urine après l'éffort récoltée à 10 heures, 1½ heure environ à partir de la fin de l'éffort, on trouve constamment la créatine dans des proportions qui atteignent des valeurs oscillant entre 0,47 gr. (Prot. Tab. II) et 0,73 gr. (Serg. Tab. II) pour un litre d'urine.

On peut encore constater la présence de la créatine mais en petites quantités et inconstantement dans la II ème urine (celle du midi c. à. d. $3^1/_2$ h. environ après l'éffort).

Dans cette urine quoique la valeur de la créatinine totale a commencé à diminuer pourtant la créantinine préformée atteint des valeurs maximes, (par ex.: 1,35 gr. par rapport à 0,70 gr. $^0/_{00}$ dans le cas de Mih. Tab. II, donc une augmentation de 86,6 p. 100).

La valeur moyenne de l'accroissement absolu de la créatinine préformée dans le deuxième échantillion d'urine d'après l'éffort par rapport à la dernière émission d'avant l'éffort est de 0,58 gr, par litre ce qui fait une augmentation de 66,3 p. 100.

Nous soulignons cette importante augmentation, un peu plus tardive, de la créatininurie qui coincide avec une diminution bien accentuée ou même avec la cessation de la créatinurie.

Dans les épreuves qui suivent jusqu'au lendemain, la concentration des corps créatiniques (la créatininurie totale) s'abaisse au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'éffort, atteignant parfois des valeurs même au dessous de celles correspondantes d'avant l'éffort (0,73 au lieu de 0,93, le cas de Naum. Tab. II).

Nous donnons, à titre d'exemple, dans la fig. I les courbes des concentrations par litre des corps créatiniques dans les différentes fractions d'urine, avant et après l'éffort.

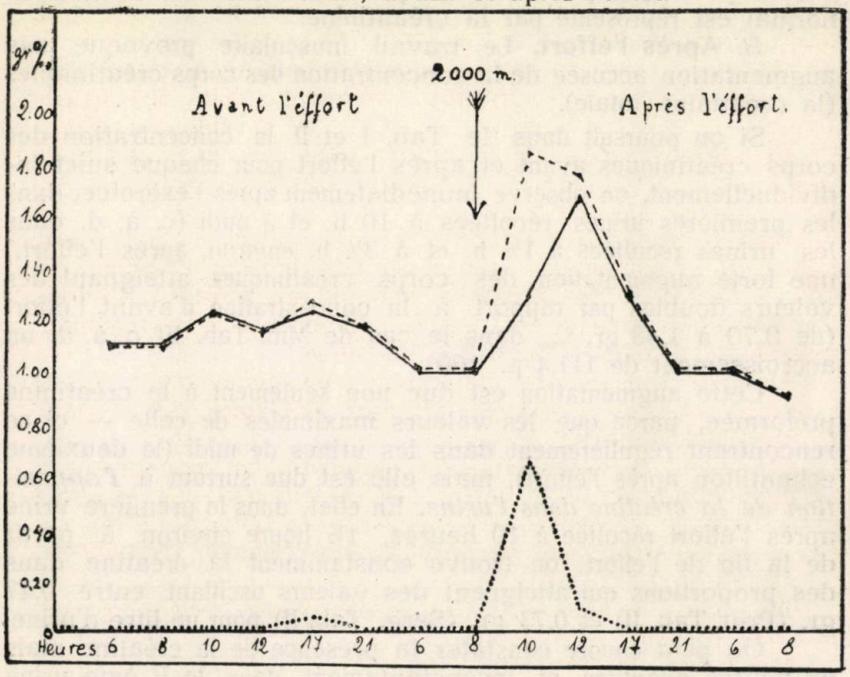


FIG.I
Le rythme d'élimination des corps créatiniques avant et après l'éffort
(Cas Rac. N. Tab. II)

— — — — — Créatinine totale
———— Créatinine préformée
. . . . . créatine

Avant l'éffort, les courbes d'élimination de la créantinine totale et de la créatinine préformée se superposent presque entiérement.

Ceci est un cas (Rac. Tab. II.) où on rencontre normalement une élimination très faible de créatine.

Dans des autres cas la courbe de la créatininurie totale est exactement la même que pour la créatininurie préformée.

Après l'éffort, le graphique nous montre que les deux courbes se séparent un moment pour se superposer à la suite de nouveau. En ce qui concenrne la créatine il est intéressant de remarquer que le crochet créatinurique (maximum d'augmentation) suit peu de temps après l'éffort et qu'il coincide avec le crochet de la créatininurie totale, en précédant celui de la créatininurie préformée.

Nous signalons comme caractéristique ce décallage dans les éliminations maximales de la créatine et de la créatinine après l'éffort intense.

Malgré les diminutions (desquelles nous avons parlé plus haut) du taux de la concentration créatinique total des urines éloignées de l'éffort par rapport à celles de la veille de l'éffort, les valeurs moyennes pour 24 heures sont plus ou moins, mais d'une manière constante et nette, au-dessus des valeurs moyennes de la veille de l'éffort.

L'abaissement dans les derniérs échantillons n'a pas été si accentué pour compenser l'accroissement brusque et accentué, quoique passager, des premiers échantillons suivants l'éffort. Il résulte ainsi une augmentation de l'élimination de la créatinine totale de 24 h. d'après l'exercice physique.

Dans le Tab. IV. nous donnons les valeurs moyennes (aves les chiffres minima et maxima) d'avant et d'après l'éffort danc les urines des 24 heures.

On voit facilement que la concentration moyenne par litre dans l'urine de 24 h. après l'éffort surpasse celle d'avant l'effort: 0,89 gr. la moyenne générale avant l'éffort (chiffres extrêmes: 0,64—1,14) par rapport à 1,12 (limites: 0,91 – 1,31) d'après l'éffort (2000 m.)

Faisant le pourcentage, la moyenne générale de l'augmentation est presque de 26 p. 100.

De même, le débit total pour 24 h. est augmenté après l'éffort par rapport à celui des 24 h. d'avant l'exercice: 1,111 la moyenne générale (limites: 0,901 – 1,430, avant l'éffort, par rapport à 1,342 (limites: 1,049—1,690), d'après l'éffort, avec un accroissement moyen de 20,79 p. 100.

Cette augmentation a lieu, quoique la valeur moyenne du débit aqueux est presque inchangé ou même un peu diminué, surtout chez les sujets qui ont couru 2000 m.

Du reste, cêtte augmentation existe et encore assez marquée, même chez les individus, dont le débit aqueux des 24 heures après l'éffort est plus diminué par rapport à celui d'avant l'éffort.

Après la course de 2000 m. l'accroissement d'élimination des corps créatiniques est plus marqué, qu'aprés 1500 m.

Les moyennes genérales d'augmentation après 2000 m. sont:

TABLEAU IV.

Les valeurs moyennes d'élimination des corps créatiniques

I. Après la course de 1500 m.

		Avant l'effort			Après l'effort			L'accroissement absolu			p. 100
		Minima	Maxima	Moyenne	Minima	Maxima	Moyenne	Minima	Maxima	Moyenne	
Créatinine totale	Concentration gr. ‰	0,85	1,14	1,01	1,05	1,43	1,20	0,14	0,29	0,19	18,81
	Débit 24 heures gr.	1,048	1,280	1,138	1,159	1,425	1,286	0,111	0,166	0,148	13,00
	Débit kilocorps mgr.	17,07	18,36	17,91	18,93	23,06	20,69	1,68	5,44	,68	14,97
Créatinine préformée	Concentration gr. ‰	0,84	1,13	0,99	0,97	1,33	1,09	0,03	0,20	0,10	10,10
	Débit 24 heures gr.	1,040	1,280	1,133	1,099	1,357	1,217	0,059	0,110	0,74	6,53
	Débit kilocorps mgr.	17,07	18,23	17,79	18,09	20,06	19,15	1,01	1,83	1,36	7,65
Créatine	Concentration gr. ‰	0,008	0,015	0,005	0,11	0,14	0,12	0,102	0,140	0,115	23,00
	Débit 24 heures gr.	0,010	0,021	0,007	0,067	0,097	0,078	0.052	0,097	0,071	10,14
	Débit kilocorps mgr.	0,16	0,33	0,11	1,04	1,53	1,22	0,81	1,53	1,11	10,09
Urine		910	1300	1139	860	1300	1151	— 80	+ 90	+ 12	
Poids		58	75	63,66							

II. Après la course de 2000 m.

		Avant l'effort			Après l'effort			L'accroissement absolu			p. 100
		Minima	Maxima	Moyenne	Minima	Maxima	Moyenne	Minima	Maxima	Moyenne	
Créatinine totale	Concentration gr. ‰	0,64	1,14	0,89	0,91	1,31	1,12	0,16	0,31	0,23	25,84
	Débit 24 heures gr.	0,901	1,430	1,111	1,049	1,690	1,342	0,136	0,458	0,231	20,79
	Débit kilocorps mgr.	16,38	19,18	17,39	19,07	24,09	21,00	2,28	7,09	3,61	20,75
Créatinine préformée	Concentration gr. ‰	0,62	1,12	0,88	0,83	1,19	1,02	0,07	0,21	0,14	15,90
	Débit 24 heures gr.	0,896	1,415	1,103	1,002	1,609	1,232	0,096	0,194	0,129	11,69
	Débit kilocorps mgr.	16,29	19,12	17,29	18,21	21,48	19,37	1,52	2,36	2,08	12,03
Créatine	Concentration gr. ‰	0,005	0,013	0,006	0,09	0,14	0,11	0,080	0,140	0,104	17,32
	Débit 24 heures gr.	0,005	0,022	0,008	0,053	0,174	0,108	0,038	0,167	0,090	11,25
	Débit kilocorps mgr.	0,09	0,36	0,13	0,85	2,76	1,52	0,61	2,65	1,39	10,69
Urine		1175	1400	1259	1100	1330	1232	—130	+65	— 27	
Poids		55	74	63,62							

de 25,84 p. 100 en ce qui concerne la concentration; de 20,79 p. 100 pour le débit des 24 heures et 20,75 p. 100 le débit pour kilocorps, par rapport aux moyennes: 18,81 p. 100 13,0 p. 100 14,97 p. 100 d'aprés 1500 m.

Par conséquant l'intensité de l'éffort physique influencerait dans une certaine mesure la quantité des corps créatiniques éliminés par l'urine.

Si nous considérons séparément les corps créatiniques nous constatons que autant la créatinurie que la créatininurie sont augmantées après l'éffort; mais l'élimination de la créatine (concentration, débit p. 24 h. et p. kilocorps), est plus accentuée, surtout si on tient compte que maintes fois la créatine ne se rencontre pas chez les adultes normaux.

En ce qui concerne l'influence de l'exercice musculaire sur l'élimination des corps créatiniques, nos résultats concordent avec ceux obtenus par d'autres, comme Carpantier et Brigaudet (1929), Eimer (1931), etc; mais ces auteurs parlent seulement d'élimination de la créatinine préformée.

Comme nous avons dit plus haut *la caractéristique pour l'éffort musculaire intense est surtout l'apporition de la créatine* dans l'urine (créatinurie*), qui détermine le niveau le plus élévé de la courbe d'élimination des corps créatiniques dans la première urine récoltée (environ une heure et demie) après l'éffort

Deuxième partie.

L'éffort physique et les corps créatiniques du sang.

La technique de recherche se raproche généralement de celle employée pour l'urine.

Les recherches ont été faites aussi sur des soldats; parmis eux quelques uns ont servi dans la première série d'expéirences sur l'élimination des corps créatiniques par l'urine.

Aprés une journée de régime sans viande les soldats furent retenus au lit.

Le lendemain á 8 h. á jeun, ils furent conduits sur le terrain de sport de l'Office National d'éducation Physique, où après la prise du sang pour établir la créatinémie et la créa-

---

*) Au cours de l'impression de notre mémoire nous avons pris connaissance d'un travail de Montigel (Off. internat. d'Hygiene publique 1934), qui constate la présence de la créatine dans l'urine après un éffort intense.

Cette créatinurie serait, d'après l'auteur, un symptome essentiel de l'épuisement musculaire.

tininémie de base, on les fit courir 2000 m. dans un minimum de temps.

Immédiatement aprés l'effort on préleva á nouveau du sang et puis á des intervalles différents à 15, á 30 minutes chez quelques uns, de 1/2 et 2 heures de 1,2 et 4 h. chez d'autres. Pendant ce temps les sujets se reposaient soit sur un banc quand les prélèvéments du sang se faisaient á des courts intervalles, soit dans le lit, quand les prélèvéments du sang se faisaient à des intervalles plus grands et pour un temps plus long.

Pour chaque échantillon on a dosé la créatinine préformée et la créatinine totale; la différence multiplée par le facteur 1,16 donne le chiffre de la créatinémie.

Résultats des recherches. Interprétation.

Dans le Tab. V sont consignés les résultats de ces recherches. On constate les faits suivants:

I. Avant l'éffort *a*) La créatininémie totale varie entre 2.85 mgr. (cas. No. 3)et 4,28 mgr. (cas No.13) p. 100 cc. de sang avec une valeur moyenne 3,50 mgr. pour 100 cc du sang.

b) La créatininémie préformée oscille dans des limites beaucoup plus restreintes, 1,00 á 1,50 mgr. % (valeur trouvée une seule fois chez le cas No. 8 Sirgh.) avec une moyenne de 1,15 mgr. p. 100 cc. du sang.

c) En ce qui, concerne la créatine, la valeur moyenne de la créatinémie de base est de 2,72 mgr. pour 100 cc. de sang avec un minimum de 2,15 mgr cas. (No. 3) et un maximum de 3,56 mgr. cas No. 11)

Nos chiffres concordent, d'ailleus, avec ceux trouvés par d'autres auteurs.

II. Après l'éffort. L'éffort physique provoque une augmentation evidente des corps créatiniques du sang. Les chiffres qui représentent leurs augmentation absolue sont consignés dans le Tab. VI.

a) La créatinine totale. Aussitôt, aprés l'éffort il se produit une augmentation de la créatinine totale à partir de 3,50 mgr. pour 100 cc. la moyenne d'avant l'éffort augmente á 4,20 mgr. á la fin de l'éffort avec un minimum de 3,26 mgr. (cas No. 3) et un maximum de 5,18 mgr. (cas No. 11 Tab. V.) Cette augmentation continue aussi après la fin de l'exercice atteignant son maximum' une demi heure après, quand la moyenne est de 4,65 mgr. pour 100 cc. de sang, avec des limites extrêmes: 2,83 mgr. (cas No. 3 Tab. V) et 5,26 mgr. (cas No. 11 Tab. V) L'augmen-

tation de la créatinine totale à la fin de l'éffort est de 20 p. 100; une demi heure après la fin de l'éffort c. á. d. au moment de l'ascenssion maxima, cette augmentation est de 32,8 p. 100.

Aprés ce temps le taux de la créatinine totale commence á descendre et 4 heures après l'éffort le niveau est même un peu au-dessous (environ 4,5 p. 100) de la valeur initiale.

b) En ce qui concerne la *créatinine préformée* immédiatement aprés l'éffort son taux est pressque inchangé ou trés peu augmenté (6,9 p. 100).

Aprés l'éffort le taux créatininique commence à augmenter et dans une heure atteint son maximum 1,89 mgr. limites: 1,57 mgr. (cas No. 5 Tab V) et 2,57 mgr. (cas No. 8 Tab V). Après cela le taux commence à s'abiasser et à 4 heures la valeur moyenne de 1,25 mgr. est bien près dela moyenne initiale (1,15 mgr).

L'augmentation procentuelle de la créatinine préformée a son muximum de 64,3 p. 100 une heure aprés l'éffort; aprés 4 heures cette augmentation est seulement de 8,6 p. 100.

c) En ce qui concerne la *créatinémie* nous trouvons la créatine augmentée aussitôt aprè la fin de l'effort; le taux moyen de 2,72 mgr. d'avant s'élève à 3,45 mgr. (chiffres extrêmes: 2,54 et 4,59 mgr.) après l'éffort. Elle continue á augmenter jusqu'á une demi-heure, quand elle atteint le chiffre le plus elevé de 3,75 p. 100 (limites: 3,10 mgr. cas No. 3 et 4,59 mgr. cas No. 12 Tab. V) A partir de ce moment elle commence à s'abaisser ainsi que 1 heure aprés l'éffort, quand la créatinine atteint son maximum, la créatinémie est descendu presqu'à sa valeur initiale, et à deux heures son niveau se trove au dessous de celle-ci. Cet abaissement se maintient ainsi qu'aprés 4 heures la moyenne est de 2,42 m. mgr. par rapport à 2,72 mgr. le chiffre moyen initial.

L'augmentation de la créatinémie à la fin de l'expérience est de 27 p. 100 et une demie heure plus tard elle atteint le taux maximum de 38 p. 100; après 4 heures elle déscend environ de 11 p. 100 au dessous du niveau initial.

Par conséquant l'augmentation de la créatinine totale d'environ 20 p. 100 que nous constatons toujours aussitôt à la fin de l'effort et qui continue à s'accentuer jusqu'à une demi heure après, est due à peu près seulement á l'accroissement de la créatine.

En même temps, avec la fin de l'effort et dans une période d'environ une 1/2 h. après, il se produit une hypercréatinémie qui précède l'hypercréatininémie; celle-ci commence à s'élever après la fin de l'exercice et atteint sa valeur la plus grande seulement une heure après l'éffort.

Ainsi que, pendant la deuxième demi heure à fur et á

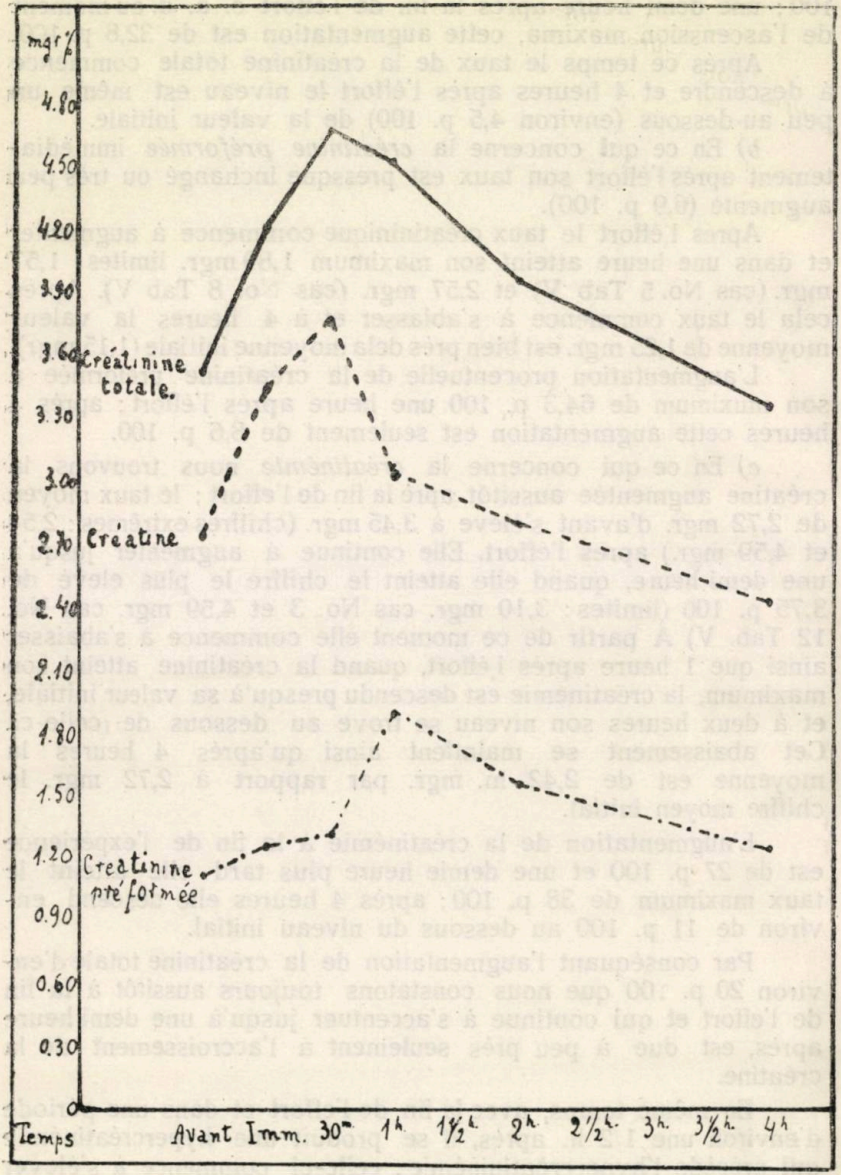


FIG. II.
Créatin et créatininémie après l'effort (2000 m).
— Valeurs moyennes —

mesure que la créatinémie s'abaisse, la créatininémie augmente ; il se produit donc, un décallage, beaucoup plus marqué qu'à l'élimination des corps créatiniques, où l'hypercréatinurie précède de même l'hypercréatininurie, comme nous l'avons montré dans la première partie de cet étude.

De l'examen des courbes ci-jointes (fig. 2), qui représentent diagramatiquement les valeurs moyennes des corps creatiniques du sang, avant et après l'éffort, à des intervalles différents, il résulte plus clairement ce que nous venons d'exposer.

Aussi bien dans le sang, que dans l'urine, on voit que le crochet de la courbe de l'hypercréatininémie totale coincide avec celui de l'hypercréatinémie et précède celui de l'hypercréatininémie préformée.

Ces resultats si constants sont en désaccord avec ceux obtenus par Gemmill et Riberio (1932) qui n'ont constaté, ni chez l'homme, ni chez le chien, aucune augmentation des corps créatiniques après l'éffort. Au contraire, nos résultats concordent, en général, avec ceux obtenus par Planet et Cardoso (1933), en ce qui concerne la créatine et avec les résultats de Kacl qui a étudié aussi les modifications de la créatine, de la créatinine préformée et de la créatinine totale du sang.

* * *

Interprétations générales.

L'augmentation de la créatine dans le sang, son apparition et son augmentation dans l'urine précède l'hypercréatininémie et l'hypercréatininurie. En général, l'augmentation de la créatinine, autant dans le sang que dans l'urine, s'accentue un peu plus tard après l'éffort, quand la créatine commence à s'abaisser et atteint son maximum, quand le niveau de la créatine est revenu à peu près à son taux initial.

Ces faits démontrent bien l'origine de la créatinine dans l'organisme.

D'ailleurs, la transformation de la créatine en créatinine est possible sous l'influence des différents organes non seulement in vitro, mais aussi in vivo ; seulement cette transformation est lente. (Benedict et Osterberg, Bollmann).

Il est possible que cette transformation lente explique bien l'apparition tardive après l'éffort physique de l'hypercréatininémie et de l'hypercréatininurie, par rapport à l'augmentation précoce du taux de la créatine autant dans le sang que dans l'urine.

On n'a pu encore établir le moment juste dans lequel se produit le décallage dans l'urine, parceque celle-ci a été récoltée à des intervales plus grands que les prélèvements du sang. Ainsi l'échantillon No. 1 contient l'urine récoltée, environ, une

heure et demie après l'éffort ; l'échantillon No. 2, l'urine récoltée à peu près à $3^1/_2$ h. après l'éffort. Dans cinq cas on a cherché sur les mêmes sujets les variations des corps créatiniques autant dans le sang que dans l'urine sans pouvoir établir aucune relation entre la concentration du sang et celle de l'urine.

Un fait encore inconnu est *l'apparition de la créatine constamment dans l'urine aussitôt après l'éffort.*

Light et Warren (1934) dont nous avons pris connaissance du travail après avoir eu terminé nôtre étude, ont observé que chez les jeunes gens créatinuriques le repos diminue l'intensité de la créatinurie physiologique, alors que l'exercice l'augmente.

Brentano montre par ses expériences qu'il y a une relation entre l'apparition de la créatinurie et la disparition du glycogène musculaire. D'ailleus, l'étroite relation entre le métabolisme glucidique et l'excrétion de la créatine ressort aussi de l'influence, que l'insuline exerce sur la créatinurie physiologique, qu'elle diminue. L'exercice physique, surtout intense, en provoquant une diminution du glycogène musculaire, pourrait, d'après les afirmations de Brentano, être une cause de l'apparition de la créatine dans l'urine.

D'autre part Terroine et coll. prétendent que la créatinurie est en relation avec le catabolisme protéique et que la créatenurie dépend dans une large mesure de l'excrétion azotée et varie dans le même sens qu'elle.

L'administration des glucides détérmine l'abaissement de la créatinurie physiologique, et plus tard même la disparition de celle-ci, soit par l'augmentation de la réserve du glycogéne des muscles, soit surtout par la réduction au minimum de la dépense azotée de l'organisme.

L'acidose a été considerée aussi par certains auteurs (Underhill, Riesser, Brentano, Terroine, Hanel) comme facteur susceptible de provoquer la créatinurie.

L'influence des hormones sur le métabolisme des corps créatiniques a été aussi démontrée. Brentano, Eimer, etc. ont provoqué la créatinurie par l'adrénaline, la thyroxine, la foliculine ; Corbia a produit la diminution de la créatinurie physiologique par l'insuline.

En ce qui concerne l'augmentation de la créatinine après l'éffort autant dans le sang que dans l'urine, on peut l'expliquer, si nous teno s compte de la signification physiologique de la créatininurie donnée par N. Paton ; Terroine etc.: „La créatininurie mesure l'intensité du fonctionnement musculaire et serait l'indice du catabolisme musculaire."

Conclusions générales.

L'exercice musculaire produit :

1. Une augmentation de la créatinémie qui atteint son maximum une demi-heure après l'èffort ; puis elle commence à descendre, aussi brusque qu'à son élévation, ainsi qu'après une heure elle s'approche sensiblement de son taux initial. qu'elle atteint au bout de deux heures environ. Mais la diminution continue, bien lentement, plus loin ainsi qu'au bout de 3 à 4 heures la créantine sanguine se trouve un peu au dessous de son taux primitif.

2. Une augmentation de la créatininémie qui commence à peine après la fin de l'exercice, en s'accentuant brusquement après un demie heure ; elle atteint la valeur la plus élèvée une heure après l'éffort, tandis que la créatinémie est sensiblement revenue à son niveau primitif.

A partir de ce moment la créatininémie descend graduellement en demeurant jusqu'à 4 heures un peu au dessus du taux initial.

3. Une augmentation accentuée de la créatinine préformée éliminée par l'urine — une hypercréatininurie — qui atteint son niveau maximum dans le second échantillon d'urine (recolté environ $3^1/_2$ h. après la fin de l'éffort).

4. L'apparition de la créatine dans l'urine — une créatinurie accentuée (ou une augmentation bien prononcée de la trace lde créatinurie normale) touchant son taux maximum dans la première urine, recoltée environ une heure et demie après la fin de l'èffort.

5. Une augmentation peu accentuée mais bien nette de la créatininurie totale (débit et concentration) éliminée en 24 heures.

6. Ces modifications des corps créatiniques, du sang et de l'urine varient, dans une certaine mesure, avec l'intensité de l'éffort musculaire.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Benedict et Osterberg:** Studies in creatine and creatinine metabolism *J. biol. Chem. 56|229 – 1923*
2. **Bodansky:** Creatine in human muscle *J. biol Chem. B. 91|147—1931*
3. **Bollmann:** The influence of protein metabolism on the conversion of creatine to creatinine *J. biol. Chem. B. 85 p. 169 – 1929*
4. **Boukovala:** Contribution á l'étude physiopathologique de la créatinémie *Thèse Montpellièr 1924*
5. **Brentano:** Untersuchungen über die Entstehung der Kreatinurie. Die Beziehungen Zwischen Kreatinurie und Muskelglykogen *B. 155 p. 21—1930*
   Arch. exp. Path. Pharm *B. 163 p. 156—1931*
6. **Burger:** Die Bedeutung des Kreatinin Koefficienten für die quantitative Bewertung der Muskulatur als Körpergewichtskomponente *Z. ges. exp. Med. B. 9 p. 262 et 361 – 1919*
7. **Carpentier et Brigaudet:** Variations quantitatives de la créatinine urinaire au cours du travail musculaire et de l'exercice physique *Bull. Soc. Chem. Biol. t. 9. p. 1085—1927*
8. **Derot:** La créatinémie *Thèse Med. Paris 1932*
9. **Eimer:** Studien über den Kreatin — Kreatinin stoffwechsel Harn-Kreatinin und Muskelarbeit *Z. ges. exp. Med. B. 75 p. 428—1931*
10. **Gavrilă, Vior et Ramneantzu:** La créatininémie et la créatinemie chez, l'homme normal et dans quelques cas pathologiques *C. R. Soc. Biol. t. 100 p. 380—1929*
11. **Gemmill et Riberio:** A. study of. the phosphates and creatine in blood of man after strenuous muscular exercise *Verh. 14 internat. Kongr. Physiol. p. 98—1932*

12. **Goldberg et Lepskaja:** Zur Physiologie und Pathologie der Ermüdung
Z. ges. exp. Med. B. 55 p. 214—1927

13. **Hedon:** Creatininurie et contracture musculaire
Bull. Soc. chim. Biol. t. 15 p. 407—1933

14. **Houget:** Modifications chimiques accompagnant la contraction musculaire et l'hyperthermie
Ann. Physiol. et Phys. chim. biol. t. 9 p. 247 et 277—1933

15. **Kacl:** Der Einfluss der Muskelarbeit auf den Kreatin-und Kreatiningehalt im Blute normaler Menschen
Biochem. Z. B. 245 p. 452—1932

16. **Light et Warren:** Creatinuria in adolescent males
J. biol. Chem. t. 104 p. 121—1934

17. **Kayser:** I Créatine et creatinine et II Métabolisme des corps créatiniques
Actualités scient. No. 178 et 179—1934

18. **Mellanby:** Creatin and creatinin
J. Physio. B. 36 p. 447—1908

19. **Planet et Cardoso:** Influence de l'exercice musculaire sur le phosphore et la créatine du sang
C. R. Soc. Biol. t. 112 p. 1509—1933

20. **Riesser et Brentano:** Untersuchungen über die Entstehung der Kreatinurie. Acidose und Kreatinurie.
Arch. exp. Path. Pharm. t. 155 p. 1—1930

21. **Schulz:** Der Verlauf der Kreatininausscheidung im Harn des Menschen mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Muskelarbeit
Arch. Ges. Physiol. B. 186 p. 104—1921

22. **Terroine et collaborateurs:** Contribution à la connaissance de la physiologie de la créatinine et de la créatine
Bull. Soc. Chim. Biol. t. 14 p. 68 et 900—1932
t. 15 p. 23, 42, 203, 235 et 1163—1933

23. **Underhill:** Studies in creatine metobolism. Possible interrelations between acidosis and creatin elimination
J. Biol. chem. B. 27 p. 127—1916

24. **Zwarenstein:** Ingestion of proteins and amino-acids and the hourly elimination of creatinine and uric acid
Biochem. J. B. 22 p. 307—1928

(Laboratoire de Physiologie. Faculté de médicine.
Directeur Prof. I. I. Nitzesco)

Influence de l'entraînement physique sur la durée du nystagmus vestibulaire*)

Covaciu-Ulmeanu

Dansu ne communication faite avec MM. le Prof, Dr. I. Lascar et le Docent Dr. C. Andreescu, au X-e Congrès roumain d'oto-rhino-laringologie (1932), nous avons insisté sur l'importance du fonctionnement de l'appareil vestibulaire au cours des exercices physiques, et surtout pour la réalisation correcte des épreuves, dans lesquelles la fonction d'équilibre est particulièrement mise en jeu, comme : *équilibre à la barre, saut à la perche, lancement du disque et du poids avec pirouette, patinage artistique, coréographie, boxe, footbaall, nage, canotage, cyclisme, hippisme, alpinisme, aéronautique, etc. . .*

L'intérêt que présentent les modifications organiques apparaissant sous l,influence de l'entraînement, uous a incité à étudier le fonctionnement de l'appareil vestibulaire à la suite des exercices physiques régulièrement poursuivis pendant une année scolaire. Ces exercices ont été effectués deux heures par jour : une heure de gymnastique éducative (néo-suédoise) et une heure d'athlétisme, escrime ou boxe. Dans la saison d'hiver ils ont été remplacés pendant un mois par un cours de ski, avec une moyenne de 4h 1/2 de travail par jour.

Nos expériences avaient pour but d'étudier le nystagmus postrotatoire. Elles ont porté sur 42 officiers et étudiants de la première année de l'Institut d'Education Physique de Bucarest, sains et âgés de 18 à 26 ans, en utilisant la technique suivante : le sujet était assis sur un fauteuil tournant, les bras et les jambes appuyés sur des supports, tête en antéfléxion de 90 degrés combiné avec latérofléxion de 45 degrés, àfin de donner aux canaux semicirculaires l'orientation la plus près de l'horizontale.

Après avoir, de cette façon bien installé le sujet, on imprime au fauteuil des mouvements de rotation, avec la vitesse d'une seconde par tour. On sait que de cette manière il se

*) Communication faite au VII e Congrès International de l'Education Phisique, Bruxelfes 1935.

produit une mobilisation mécanique des otolithes se trouvant en suspension dans l'endolymphe, ce qui conditionne l'excitation des cellules sensoriales des canaux semicirculaires ; l'excitation transmise aux noyaux centraux, un nystagmus se déclenche au sens opposé du mouvement de la rotation. Après l'arrêt brusque du fauteuil, on tourne la tête du sujet vers le côté opposé du mouvement, en le mettant en antéfléxion de 30 degrés pour mieux faire ressortir les mouvements des globes oculaires, et on chronomètre la durée du nystagmus, ne tenant compte que de la série des petites secousses. En procédant de cette manière et nous conformant aux précautions de rigueur (mêmes conditions physiologiques, expériences faites le matin à jeûn), nous avons enregistré en secondes, avec approximation de 1/10, la durée du nystagmus droit et gauche, au commencement (mois de novembre) et à la fin (mois de juin) de l'année scolaire.

Les résultats sont concrétisés dans les tableaux et graphiques suivantes :

Tableau et Graphique No. 1

I. Mesure																				
Fréquence	1	—	2	4	8	7	3	4	2	1	1	1	—	3	2	2	—	—	1	
Val. en Secon	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53
Fréquence	1	1	1	4	8	9	9	4	—	3	1	1								
II. Mesure																				

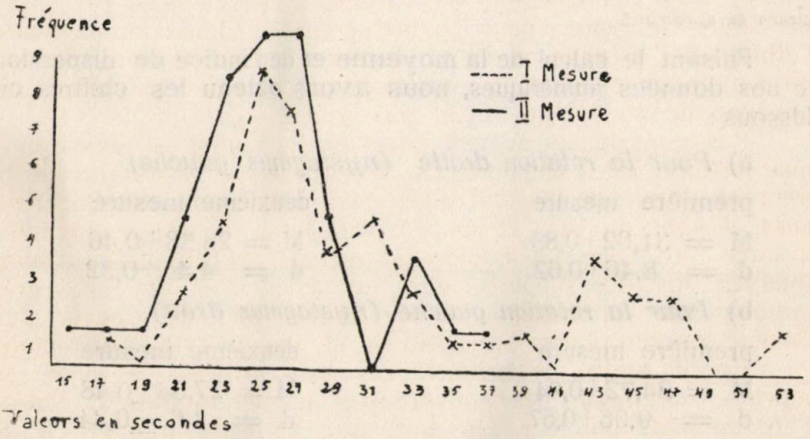
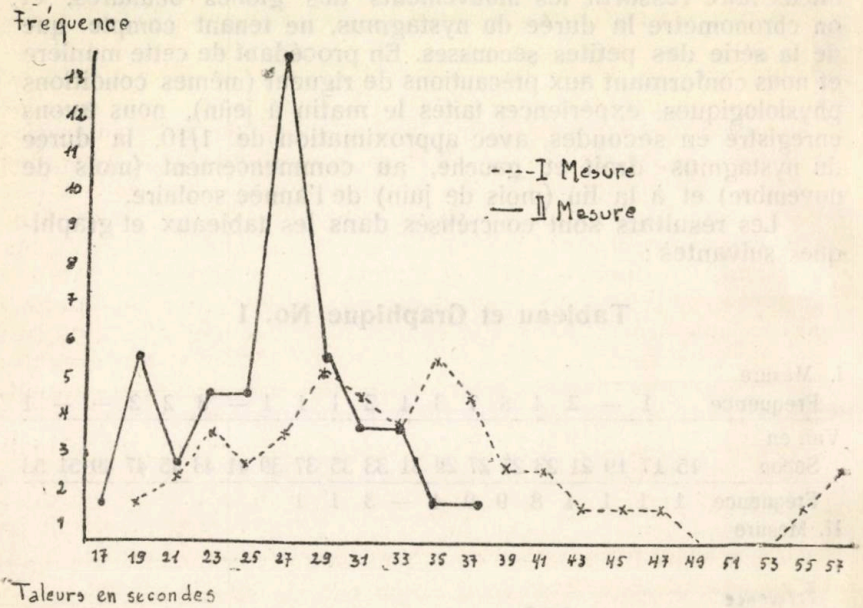


Tableau et Graphique No. 2

I. Meseure																					
Fréquence	1	2	3	2	3	5	4	3	5	4	2	2	1	1	1	—	—	—	1	2
Val. en Secon	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57
Frêquence	5	2	4	4	13	5	3	3	1	1											

II. Mesure



Faisant le calcul de la moyenne et de l'indice de dispersion ee nos données numériques, nous avons obtenu les chiffres ciddssous :

a) *Pour la rotation droite (nystagmus gauche)*

première mesure	deuxième mesure
M = 31,82±0,88	M = 26,58±0,46
d = 8,46±0,62	d = 4,4 ±0,32

b) *Pour la rotation gauche (nystagmus droit).*

première mesure	deuxième mesure
M = 34,72±0,94	M = 27,34±0,48
d = 9,06±0,67	d = 4,6 ±0,34

Sous l'nfluence de l'entraînement physique régulier on constate donc une diminution notable de la durée du nystagmus

vestibulaire et on remarque en même temps une homogénisation du groupe, exprimée par un indice de dispersion dont la valeur est deux fois plus petite après l'entrainement.

Les graphiques nous montrent encore que les modifications des deux côtés ne sont pas égales. Pour le côté droit (nystagmus gauche) la disposition générale des deux courbes et leur fréquence maxima est identique. La diminution de la moyenne et de l'indice de dispersion après l'entraînement doit être attribuée pour la plus grande partie, à la diminution plus intense des grandes valeurs du début, et pour une plus petite part, à la diminution de toute les autres valeurs. Pour le côté gauche (nystagmus droit), la disposition des valeurs est complètement changée après l'entraînement; la diminution de la moyenne paraît être causée par la modification proportionnelle de toutes les valeurs du début. D'ailleurs, la diminution du côté gauche est beaucoup plus importante (21, 26%) que celle du côté droit (16, 47%), traduisant une action moins marquée des exercices physiques rationnels, sur l'appareil vestibulaire commandant cette partie. Ce fait vient confirmer l'observation courante en ce qui concerne l'habileté motrice généralement plus développée du côté droit, chez les individus non entraînés spécialement.

Enfin, mentionnons qu'à cette manière de comportement, nous avons trouvé les deux exceptions suivantes:

Chez 4 sujets, les valeurs d'avant l'entraînement présentent une légère tendance d'augmentation après la période d'exercices.

Dans 9 cas, la durée du nystagmus droit est appréciablement supérieure à celle du côté gauche; cette inversion se mentient après l'entraînement. Une enquête sommaire a revelé 1 ambidèxtre et 6 gauchers, parmi ces 9 derniers sujets.

Covaciu-Ulmeanu: **Der Einfluss des körperlichen Tränings auf die Dauer des Nystagmus vestibularis.**

Bei 42 Studenten der Instituts für Körpererziehung in Bukarest hat der Verfasser die Dauer des rechten und linken Nystagmus vestibularis nach der Rotationsmethode, zur Beginn und am Ende eines Jahr Planmässigen Körpertränings festgestelt. Die Mittelwerthen von $34{,}72 \pm 0{,}94$ und von $31{,}82 \pm 0{,}88$ Sekunden vernimdern sich um $27{,}34 \pm 0{,}48$ und $26{,}58 \pm 0{,}46$; ebenso ist der Jndex der Streung zweimal kleiner geworden, was eine wesentliché Angleichung der Gruppe nach dem Träning zum Ausdruck bringt.

Reviste

I. I. Nitzescu şi I. D. Georgescu: **Asupra pH-ului adevărat al muşchiului şi puterei sale tampon.**

Soc. de Biologie. Iulie 1935.

Acest articol constitue o parte din vastul studiu asupra fizico-chimiei muşchiului întreprins de autori în laboratorul de Fiziologie. Tehnica de măsurat pH-ul este cea mai modernă (electrodul de sticlă), garantând eliminarea obişnuitelor cauze de eroare (intoxicarea electrodului, eroare proteică, fenomene de oxido-reducţie etc.) cari aici sunt înlăturate. Comoditatea metodei (se poate lucra cu o picătură de lichid) sensibilitatea ei (apreciază 0,01 pH) ca şi rapiditatea (potenţialul se stabileşte imediat) impune biologilor a o utiliza ca metodă de preferinţă.

Autorii opresc glicoliza în muşchi prin intoxicarea animalului cu monoiodacetat de sodiu; precauţia este indispensabilă căci foarte mici cantităţi de accid lactic (0,05 cmc dintr'o soluţie n/100 la 200 mgr: de muşchi) produc variaţiuni importante ale pH-ului. Prin monoiodacetat de sodiu este suprimată şi amoniumgeneza.

Cifrele obţinute de autori sunt mai mari decât cele cunoscute până la această publicaţie. Autorii au lucrat pe şobolani şi şoareci obţinând cifre cuprinse între 7,20—7,30 la 20^0 c.

Măsurarea puterei tampon făcută prin titrare cu acid lactic sau clorhidric în concentraţie n/100 şi'n proporţie de 0,08 moli pe kg. de ţesut arată o putere tampon medie de 4×10^{-2}.

Puterea tampon maximă se manifestă la pH... 6,40 şi pH. 6,00. Articolul cuprinde date şi asupra altor ţesuturi cum sunt: creerul, nervii rahidieni, ficat, rinichi, splină, etc.

Autorii amintesc că metoda indicată mai sus a fost întrebuinţată la depistarea variaţiilor pH-ului ţesuturilor la animalele în avitaminoză B.

Dr. I. Gonţea

I. Collazo şi A. Cruz. **Acţiunea anti-creatinurică a extractelor de ficat în distrofiile musculare.**

Archivos de Medicina, cirurgia y especialidades. 1935 t. 38. No. 4 p. 125.

In diferite afecţiuni ale muşchilor (atrofii şi distrofii progresive, atrofii secundare apoplexiei sau poliomielitei auterioare acute etc.) s'a pus în evidenţă o turburare în metabolismul creatinei, care se traduce prin:

1. Apariţia unei creatinurii anormale, un adevărat „diabet creatinuric".

2. Scăderea toleranţei la administrarea de creatină.

Creatinuria provocată prin proba cu creatină (ca şi glicozuria alimentară) constitue un prim semn de intoleranţă, iar intensitatea acestei creatinurii corespunde intensităţii procesului distrofic.

3. Diminuarea inconstantă a creatininuriei.

La 4 bolnavi atinşi de distrofii musculare şi cari s'au arătat la proba cu creatină ca intoleranţi, autorii au injectat un extract de ficat şi au constatat:

a) Diminuarea la jumătate a creatinuriei spontane.

b) O creştere considerabilă a toleranţei organismului pentru creatina exogenă; creatinuria după administrarea de creatină fiind mult mai slabă.

Autorii pun existenţa creatinuriei pe seama unei insuficiente fosfagenice, care histoliceşte se manifestă printr'o supraîncărcare lipoidică şi o degenerescenţă a ţesutului muscular, leziuni cari s'ar părea să fie în raport cu o insuficienţă hepatică.

Dr. I. Gonţea

Knol şi Kerkow: **Creatinina în urină după efort.**

Arbeitsphysiologie. 1934. B. 8. H. 3. p. 313.

Autorii studiază eliminarea creatininei (singura pe care o cercetează) la 36 de indivizi supuşi la diferite feluri de efort ($^1/_2$ oră de înnot, fugă, marşuri cu greutăţi, 1 oră box etc).

Determinările s'au făcut cu metoda Folin în urina recoltată imediat înainte şi după terminarea efortului precum şi la 2 ore dela încetarea lucrului.

La 35 (din 36) persoane au găsit o creştere însemnată (50—100%) o creatininei din urina recoltată imediat după terminarea lucrului.

La un singur om nu s'a observat nici o schimbare.

Dr. I. Gonţea

Alpern, Simonson, Sirkina und Tutkiewitsch: **Uber die Rolle der Lunge bei der Milchsäurebeseitigung nach körperlicher Arbeit.** *(Asupra rolului plămânului în distrugerea acidului lactic după efort muscular).*
Pflügers Arch. B. 235 H. 5 p. 554 Mai 1935.

Cu ocazia unei prime serii de cercetări autorii observă că după efort există diferenţe în ce priveşte conţinutul acidului lactic în sângele venos şi arterial, în acesta din urmă găsindu-se valori mai mici decât în cel venos, diferenţă care nu ar exista în stare de repaus.

Această observaţiune sugerează ideia că o parte din ac. lactic de după efort s'ar înlătura la nivelul plămânului.

Pentru control, autorii au întreprins o serie de 24 experienţe pe 5 câini, cercetând nivelul acidului lactic în sângele venos amestecat — recoltat prin puncţionarea inimii drepte — şi în sângele din artera femorală după un efort de intensitate mijlocie (cursa de 4—8 minute).

Cercetările s'au făcut în $^1/_2$—4 minute după terminarea efortului, puncţiunea inimii drepte şi a arterei femorale făcându-se cu puţine excepţii aproape simultan.

S'a măsurat consumul de oxigen din timpul puncţiei şi paralel cu dozarea ac. lactic s'a cercetat şi nivelul glicemiei.

In 18 cazuri (din 24) conţinutul de acid lactic în sângele arterial este mai mic decât în cel venos (diferenţele ajung până la 15 mgr.$^0/_0$) în 2 cazuri s'au găsit aceleaşi valori iar în 4 cazuri s'au găsit valori mai mari în sângele arterial (dar diferenţa e mică: 2 mgr. $^0/^0$.)

In ce priveşte glicemia în aproape toate cazurile (19 din 24) aceasta este mai ridicată în arteră decât în inima dreaptă fără ca să existe totuşi vreo corelaţiune între scăderea acidului lactic şi creşterea glucozei în sângele arterial. Simpla transformare a acidului lactic în glucoză la nivelul plămânului apare ca neprobabilă.

Astfel în marea majoritate a cazurilor o parte din acidul lactic produs după un efort mijlociu se distruge în plămân probabil printr'un proces oxidativ.

Autorii privesc acest proces ca o reacţiune de descărcare a circulaţiei, făcând parte dintr'o serie de alte mecanisme de adaptare (Golirea depozitelor de sânge, mărirea frecvenţei pulsului şi a „Schlagvolumului" etc.), cari servesc pentru a face faţă la consumul mărit de oxigen din timpul travaliului.

Din studiul consumului de oxigen şi al scăderii ac. lactic autorii conchid că în travaliu *o parte de oxigen se consumă intrapulmonar* şi printr'un calcul aproximativ deduc că 10—20$^0/_0$ din consumul totat de oxigen se face intrapulmonar.

Autorii pretind că acceptând posibilitatea consumului unei părţi de oxigen la nivelul plămânului în cursul travaliului se lămuresc contrazicerile ce există în materie de fiziologia circulaţiei în efort între constatările prin meteda indirectă (Fick şi Bornstein) şi metoda roentgenografică. *Dr. I. Gonţea.*

Jaroslawa Herasymowycz: **Les variations du temps de la coagulation du sang suivant le degré de la fatigue.** *(Przeglad Fizjologji Ruchu, Nr. 4, 1934—35).*

Experienţele s'au făcut asupra unor câini puşi să alerge în interiorul unei roţi de 2 m. diametru.

Inainte şi după oboseala lor li s'a luat sânge dela ureche.

S'a observat: după curse de 100 m. (20—30 secunde) nici o schimbare în coagularea sângelui.

După curse mai lungi, de câteva ore, timpul de coagulare se măreşte.

Chiar şi în repausul ce urmează după o oboseală mare, cuagularea sângelui întârzie. *M. Z.*

Ed. Guilmain: **Les fonctions psichomotrices et les troubles du comportement.** *(Funcţiunile psichomotorii şi turburările de conduită).* **Biotypologie.** *Nr. 21/934.*

Studiu făcut pe copii care nu se adaptează vieţii şcolaru din cauză de întârziere intelectuală, apatie, instabilitate sai turburări ale caracterului. Observaţiunile făcute în ultimii 10 an au condus pe autor la constatarea, că aceia dintre copii care prezintă turburări de caracter, chiar fără întârziere intelectuală, nu reuşesc în exerciţiul de reeducare — gimnastică şi lucru manual, — din cauza lipsei de stăpânire a funcţiunilor active.

Cercetând cu ajutorul a 20 de probe activitatea şi sensibilitatea tonică, de relaţiune şi intelectuală, Guilmain coustată anume raporturi între diferitele funcţiuni afective-active.

Intensitatea activităţii tonice condiţionează intensitatea activităţii intelectuale şi de relaţiune, dar nu determină desvoltarea lor.

Hipertonia este însoţită de o întârziere în dezvoltarea activităţii de relaţiune; hipotonia e însoţită de o întârziere în dezvoltare şi de o diminuare a activităţii de relaţiune.

Dezvoltarea activităţii de relaţiuni se marchează prin dispariţia adiadococineziei a hipermetriei şi a sincineziei.

Sensibilitatea tonică se traduce la individul normal dezvoltat din punct de veder intelectual, prin sensibilitatea de prestanţă. Absenţa acesteia marchează o insuficientă de sensibilitate intelectuală; ea se însoţeşte de cinism şi nu lasă loc decât la emoţiunile masive.

(Fl. C. Ulmenu)

Beyne, Gautrelet şi Halpern: **Variaţiunile tensiunii arteriale în depresiunea atmosferică.**

Journal de Physiol et de Path. générale 1935 t. 33 No. 2 p. 486.

Autorii studiază variaţiunile tensiunii arteriale cu ajutorul kimografului clasic pe câini cloralozaţi şi introduşi într'un cheson mare în care se putea realiza depresiuni de diferite grade.

Reacţiunile cardio-vasculare constatate diferă după gradul de depresiune.

1. Când depresiunea e de mai mică importanţă (corespunzătoare pentru câine la 5-7000 m.) se observă în mod constant *o creştere a tensiunii arteriale carotidiene.* Această *reacţiune hipertensivă* variază după individ şi mai ales cu viteza de denivelare, fiind mult mai marcată când depresiunea este realizată rapid (4—5 minute) decât atunci când aceasta se face lent.

Reacţiunea hipertensivă se datoreşte variaţiunii de presiune a mediului şi nu unei joase tensiuni de oxigen în aerul respirator, căci dacă printr'un artificiu (o canulă în trahea animalului pusă în comunicaţie cu un tub cu oxigen) se suprimă scoborîrea relativă a tensiunei parţiale de oxigen, reacţiunea hipertensivă nu se modifică; ea este deci legată de efectul mecanic al variaţiunii de presiune.

2. In cazuri de depresiuni atmosferice cari fac să intre în joc o turburare provocată a fenomenelor respiratorii din sânge sau ţesuturi (pentru câine dela 7000 m. în sus) apare *hipotensiune,* provocată de o scoborîre pronunţată a tensiunei partiale de oxigen, capabilă de a da anoxemie. Dacă se menţine tensiunea parţială a oxigenului efectul hipotensiv este suprimat sau nu apare decât la o depresiune mult mai mare (11-12000 m.)

3. Oricare ar fi variaţiunea presiunii atmosferice denivelarile brutale produc o cădere a tensiunii arteriale.

Dr. I. Gonţea

Fomine şi Epelbaum: **Influenţa extirpării regiunii motorii a creerului asupra schimburilor chimice din muşchi.**

Bull. de la Soc. de chimie biologique 1935 No. 1 pag. 128.

Autorii studiază influenţa exercitată de regiunea motorie a scoarţei cerebrale asupra proceselor chimice ce se petrec în muşchii corespunzători practicând extirparea acestei regiuni.

Experimentează pe 9 câini şi unul martor.

Intr'un prim timp ridică o bucată de muşchi din biceps

emoris în care dozează: fosforul mineral, acidul creatin-fosforic, fosforul total şi rezidiul sec.

După cicatrizarea plăgii (7—8 zile) fac trepanaţia craniului şi extirpă regiunea motorie din scoarţa hemisferului cerebral opus.

După vindecare (15 — 25 zile) ridică câte un eşantion de muşchi din ambele labe, în cari studiază aceleaşi elemente.

Repetând operaţia au studiat ambele regiuni motorii.

Un câine căruia i se face trepanaţia fără extirparea regiunii motorii serveşte drept martor.

Extirparea acestei regiuni motorii provoacă modificării în dinamismul compuşilor fosforici din muşchii labei opuse:

Acidul creatin-fosforic, în cea mai mare parte a experienţelor, a crescut. In cazurile unde se constată această creştere a acidului creatin-fosforic se găseşte o uşoară scădere a fosforului mineral, aşa că suma fosforului mineral şi a acidului creatin-fosforic rămâne egală în ambele labe.

Valoarea fosforului total în unele cazuri e mai mică iar în altele mai mare faţă de aceea din laba martor.

Rezidiul uscat a rămas invariabil.

Simpla trepanaţie craniană fără extirparea regiunii motorii nu a provocat nici o modificare în procesele chimice din muşchii câinelui martor.

Dr. I. Gonţea

Conferințele internaționale medico-sportive și Congresul de Educație fizică dela Bruxelles Iulie 1935

Tradiționalele zile medicale dela Bruxelles au înglobat anul acesta în programul lor și problemele medico-științifice ale educației fizice. Reuniunea organizată în acest cadru de către *Societatea medicală belgiană* de educație fizică și sport constitue, pe planul internațional, prima manifestare de solidaritate a științei medico-sportive cu specialitățile cele mai variate ale medicinei. La reușita acestor *Conferințe* a contribuit însă mai cu seamă materialul științific comunicat de reprezentanții a cinci națiuni, desemnați raportori pentru problemele ce preocupă în prezent pe exponenții medicinei educației fizice din Belgia.

Inaugurarea s'a făcut împreună cu deschiderea congresului de educație fizică de către *Prof. Dr. Demoor* (Bruxelles). Conferința D-sale despre *Rolul medicului în Educatia Fizică,* n'a fost numai profesiunea de credință a unui premergător care a lucrat o viață de om pentru propășirea educației fizice raționale și pentru stăvilirea exceselor dăunătoare, ci mai ales sinteza unei bogate experiențe bazată pe cercetarea metodică de laborator.

In ziua întâia de lucru, consacrată *depistărei precoce a turburărilor cardiace,* s'au perindat la catedră Profesorii *Laubry* (Paris), *Brouha* (Liége) și D-rii *Maior de Chaisemartin* (Joinville) și *Van Dooren* (Bruxelles). Ziua a doua a fost destinată discuției rapoartelor prezentate de D-nii *Prof. Laugier* (Paris), *D-nii Ledent* (Liége) și *Covaciu-Ulmeanu* (București) asupra *testelor motorii în educația fizică.* In ziua a treia *Prof. Hymans* (Gand) a expus cercetările D-sale cu privire la *activitatea musculară și frequența cardiacă; Prof. Pende* (Genova) a conferențiat despre *medicina constituțională și medicina sportivă,* urmată de proectarea unui instructiv film asupra examenului și selecțiunei medicale a atleților. In sfârșit *Prof. Hédon* (Montpellier) a expus influențele ce exercită ciclo-turismul asupra organismului, iar *Dr. Brandt* (Geneva) a comentat un interesant film realizat de D-sa, scoțând în evidența diferitele stiiuri în bicislism.

Aplicarea practică a datelor ştiinţifice constitue pentru Societatea medicală belgiană de educaţie fizică o preocupare imediată şi de egală importanţă. Printr'o fecundă colaborare cu asociaţiile sportive, cunoştinţele teoretice îşi găsesc o largă aplicaţiune. Un exemplu al acestei colaborări ne-a fost oferit chiar cu prilejul congresului, în următoarea împrejurare. Reglementarea de către Minister a concursurilor de bicicletă pentru tineret, dă ocazie federaţiei respective să-şi spună cuvântul în calitate de specialist. Aceasta nu se pronunţă însă înainte de a cere avizul Soc. Med. de educaţie fizică, recunoscută astfel ca singura în măsură să-şi dee părerea în chestiuni importante ca accea a efectelor unui sport atât de răspândit în Belgia, mai cu seamă când este vorba de organisme tinere în plină desvoltare.

Congresul internaţional organizat de Federaţia belgiană de gimnastică educativă, a fost împărţit în următoarele 4 secţiuni:

a) ştiinţa şi technica educaţiei fizice;

b) educaţia fizică feminină şi estetică;

c) aplicaţiunile gimnasticei şi sporturilor din punct de vedere şcolar şi postşcolar;

d) organizarea educaţiei fizice în diferite ţări.

Rapoartele şi comunicările prezentate trebuiau să se refere la una din cele 3 chestiuni principale fixate dinainte pentru fiecare secţiune, şi au fost încadrate cu demonstraţiuni practice interesante. Din România au luat parte D-rii A Ionescu, făcând o comunicare despre *organizarea educaţiei fizice la noi* şi subsemnatul despre *influenţa antrenamentului fizic asupra nistagmusului vestibular.*

Câteva din informaţiunile culese cu ocazia acestor două congrese sunt demne de relevat şi merită să fie menţionate, pentrucă ele se referă la chestiuni de o acută actualitate şi pentru noi.

Este vorba mai întâi de problema controlului medical al sportivilor, a cărei importanţă au înţeles-o şi o apreciază societăţile sportive belgiene. Acest control este deja obligatoriu la admiterea pe terenul de exerciţii în majoritatea asociaţiilor şi generalizarea lui nu este decât o chestiune de foarte scurt timp

Organizarea exerciţiilor fizice a tineretului belgian nu se pune atât de imperios ca la noi. Numeroasele societăţi de gimnastică educativă şi de sport au contribuit mult la rezolvarea problemei. Totuşi pentru a forma cadre numeroase şi competente, învăţământul de specialitate s'a reorganizat din temelii. Pentru cerinţele Belgiei de azi nu mai ajunge *Institutul de Educaţie Fizică al Universităţii din Gand, Institutul Militar din Bruxelles şi cel regional din Liège. Alte două Institute universitare au mai fost înfiinţate pe lângă Facultăţile de Medicină din Bruxelles şi Liège.* Ele vor asigura în acelaş timp pregătirea viitorilor profe-

sori şi practica obligatorie a exerciţiilor fizice pentru toţi studenţii universitari. Pentru studenţii Facultăţii de Medicină se vor ţine în plus cursuri asupra fiziologiei sportului şi vor exercita practic controlul medical al educaţiei fizice.

Această febrilă activitate din Belgia, în momentul când la noi s'a păşit cu hotărâre la organizarea vieţii studenţeşti în cadrele *Cetăţii Universitare*, trebue să constitue un îndemn stăruitor pentru rezolvarea chestiunei educaţiei fizice a studenţimei noastre. *Societatea medicală de educaţie fizică* să atragă atenţiunea celor în măsură să realizeze această problemă şi să le pună la îndemână materialul documentar ce posedă în această privinţă.

Dr. C. Ulmeanu

Anul IV 1935 Nr. 3-4

Buletinul Societății medicale de Educație Fizică

Asupra concepției „Paramorfismelor" lui Sorrentino. *)

de A. Strugurescu

Intr'o serie de conferințe și publicații [1]) prof. *Goffredo Sorrentino,* cercetează o categorie de turburări morfologice somatice infantile — aspectul, origina, natura și tratamentul acestora. In 1932, autorul face să apară o lucrare sintetică cu același cuprins purtând titlul „Le deformità infantili e la loro cura (i paramorfismi)". In această lucrare, *prof. Sorrentino pretinde să izoleze o entitate morbidă* pe care o și denumește cu un termen pe care-l creează anume — *paramorfism.*

Deoarece denumirea prof. Sorrentino dacă nu și substratul lucrării lui încep să prindă teren la noi, am găsit indicat să facem o expunere a ideilor din lucrare și să încercăm o analiză a concepției autorului.

I. EXPUNEREA MATERIEI
(datele autorului)

1. *Definiție:*

Sub numele de paramorfism prof. Sorrentino, grupează „stări morfologice *paranormale*" [2]) căpătate, reprezentând „un grad minim de dismorfism la frontiera normalității" [3]) notându-se extrem de frecvent la indivizii în creștere (75% în mediul

*) Comunicare făcută în ședința din 28 Nov. 1935.

1) „La coltura fisica infantili", Le deformazioni fisiche di origine scolastica", „I paramorfismi cause danni e cura", I paramorfismi e la mioterapia diortotica", etc.

a) O rubrică a „Paramorfismelor" a fost trecută pe fișa individuală a studenților noștri universitari.

2) Dott. prof. G. Sorrentino: „le deformità infantili e la loro cura" Torino. Editrice: l'Igiena e la vita 1932. pag. 23, r. l. 2.

3) Op. cit. pag. 23 r. l. 1-3.

urban, ceva mai puțin în mediul rural) [4]) având — după autor — un aspect clinic, o etiologie, o patogenie și o terapie comună [5]) și neprezentând la bază leziuni anatomice.

„Paramorfismele constitue un capitol de biologie paranormală ; ele sunt anticamerile infirmităților (vestibulul morborum) [6])". „Paramorfismele sunt alterațiuni căpătate nu congenitale, nedepinzând de vre-o oprire sau o deviațiune în desvoltarea embrionară; ele sunt deci distrofii nu disgenezii sau displazii [7])".

2. *Clinica Paramorfismelor.*

Autorul descrie următoarele turburări morfologice ce le cuprinde în cadrul paramorfismelor [8]) :

a) Gâtul de lebădă, gâtul slab, ceafa biventră, lordoza, cifoza și cifo-lordoza gâtului,

b) Cifoza dorsal superioară și medie, turtirea regiunii dorsale medii (descrisă de Viola),

c) Exagerarea lordozei lombare cu inclinarea mărită a basinului, turtirea lordozei lombare cu diminuarea înclinării basinului,

d) Devierea laterală reductibilă a coloanei vertebrale precum și devierea ireductibilă a acesteia (scolioza),

e) Umeri căzuți, umeri pătrați, deformația spatelui depinzând de scolioză, scapula alatae, umeri aduși,

f) Clavicule eșite cu proeminența fontanelelor supra și subclaviculare,

g) Perete abdominal slab, proeminent, în bisac,

h) Hypotrofia musculară a membrelor.

Sorrentino nu primește între paramorfisme — în afară de turburările morfologice congenitale clasice (coaste cervicale, sindactilie, hypospadias etc.), — următoarele alterațiuni ale formei corpului ce au, după autor, un substrat anatomo-patologic : genunchii și picioarele deviate din axul lor (în var sau valg). genunchii recurvați, căderea bolței piciorului (la acestea din urmă fiind vorba, zice autorul, de turburări funcționale ale hypofizei după cercetările lui Levy și Pascanet) [9]).

3. *Etiologia Paramorfismelor.*

Sorrentino numește paramorfismele alterațiuni de natură școlară sau profesională, ce ar avea drept cauză esențială: forțele mecanice extrinsece — gravitatea („la gran nemica: la gravità [10]) — ce acționează continuu fie în stațiune, fie în ședere. Cum șederea este prelungită și fără întrerupere și deci acțiunea gravității maximă în școală sau atelier, autorul socotește para-

---

4) Ib. pag. 33 r. 18, 19.
5) Ib. pag. 25 r. 16, 17.
6) Ib. pag. 23 r. 17, 18.
7) Ib. pag. 24 r. 8-10.
8) Ib. pag. 43 r. 8-10.
9) Ib. pag. 24 r. 10-28
10) Ib. pag. 44 r. 1-11

morfismle un produs al acestora („solicitări deformante școlare sau profesionale" [11])).

In definiție Sorrentino consideră prin urmare, paramorfismele : deformații statico-dinamice. Cuprinsul lucrării lui dă însă paramorfismelor o etiologie mai complexă, ne mai corespunzând enunțării. Numeroși alți factori sunt considerați alături de cei mecanici în etiologia acestora. Iată-i (după autor) :

1. factori ereditari — tipul constituțional : longitipia asociată cu astenia (tipul longitineo — astenic a lui Pende) [12]).
2. factori căpătați 1[13]) :
   a) maladii lungi, extenuante,
   b) febrele eruptive insuficient tratate în convalescență,
   c) „anergia școlară" adică decăderea generală psihofizică provocată de aglomerarea mare de ore — turburând procesele de digestie și asimilație — și de privațiunea de minimumul indispensabil în stimuli energetici naturali: aer, lumină, soare",
   d) lipsa de exerciții în aer liber și nerespectarea regulelor elementare de higienă generală și alimentară.

Paramorfismele ar fi „stigmate somatice de degenerare ale habitusului normal produse de condițiuni contingente și ambiante, expresiunea decăderei fizice generale (care nu se limitează la simplul domeniu corporal ci se repercutează asupra intelectului prin fenomenul de sinergie funcțională) ce sunt provocate de proastele obiceiuri sedentare și antihigienice ale persoanelor civilizate [13])".

Autorul recunoaște că trebuie corsiderată și o bază constituțională, hereditară : „tipul constituțional are o notabilă influență asupra genezei paramorfismelor și oferă cauzelor deformante un teren debil și ușor de câștigat [14])".

4. *Substratul paramorfismelor:*

După autor, paramorfismele grupează exclusiv turburările morfologice ce au ca substrat o simplă stare distrofică generală excludând pe cele ce depind de o oprire sau deviere în desvoltarea embrionară (disgeneziile sau displaziile [15])) — precum și pe cele ce prezintă un substrat anatomic (autorul dă ca exemplu : hiperextensibilitatea genunchiului cauzată după cercetările lui Levy, de o insuficiență în funcționarea glandei pituitare [16]).

5. *Patogenia paramorfismelor:*

Forța de gravitate — acțiune cosmică deformantă — își exercită influența ei vătămătoare, producând alterațiuni mor-

---

11) Ib. pag. 25 r. 9-10.
12) Ib. pag. 26 r. 1.
13) Ib. pag. 26-27.
14) Ib. pag. 24 r. 5-6.
15) Ib. pag. 26 r. 1-4.
16) Ib. pag. 44-45 r. 103-105.

fologice, de câte ori puterea de rezistență a aparatului de susținere a segmentelor trupului nostru îi e inferioară (fie că solicitările gravității sunt prea mari, fie că puterea de rezistență este scăzută; în primul caz avem de aface cu paramorfisme la normo-rezistenți, în al doilea caz cu paramorfisme provenite la ipo-rezistenți [17])

6. *Terapia paramorfismelor:*

Prof. Sorrentino, consideră paramorfismele „turburări morfologice remediabile prin practica curativă fizică : mioterapia diortotică [18]), mai dă însă și o serie de alte mijloace terapeutice astfel: pat corectiv pentru scolioză și cifoză [19]), cure medicamentoase pentru debili, cure cu hormoni pentru cei cu dezechilibrul glandular [20]).

II. CONSIDERAȚIUNI CRITICE

In cercetarea concepției prof. Sorrentino se impune ca problemă esențială :

1. *Sunt într'adevăr grupate în „paramorfisme" turburări morfologice cu o clinică, o etiologie, un substrat, o patogenie și o terapie comună cum pretinde autorul ca să justifice identificarea unui capitol de biologie ?*

Vin apoi ca probleme secundare :

2. *Este originală concepția mecanică a lui Sorrentino în geneza deformațiilor somatice ?*

3. *Se mai poate susține actualmente această concepție ?*

4. *Sunt „paramorfismele" turburări depistate de către autor, sau sunt ele deja cunoscute în ortopedie ? In acest din urmă caz căror capitole de ortopedie corespund ?*

1. *Există seria de trăsături comune care să permită identificarea paramorfismelor ?*

Să examinăm diversele elemente :

a) *Clinica paramorfismelor.*

Autorul grupează toate deformațiile mici „la limita normalului" în cadrul paramorfismelor. El socotește deci ca trăsătură comună clinică, intensitatea mică a turburării morfologice. Gradul de intensitate ar putea, poate, constitui criteriu în stabilirea unei categorii de turburări, cu condițiunea însă ca acele turburări să fie staționare, adică să nu aibă nici un fel de tendință spontană la evoluție (fie progresivă, fie regresivă). Această condiție nu este însă împlinită de cea mai mare parte dintre

17) Ib. pag. 161.

18) Ib. pag. 164. Autorul expune pe larg metoda sa de gimnastică corectivă; nu facem nici un fel de considerațiuni asupra acesteia, deoarece această chestiune depășește cadrul problemei ce ne-am propus.

19) Ib. pag. 44 r. 1.

20) Ib. pag. 25 r. 9-10.

alterațiunile morfologice cuprinse în paramofisme. Un exemplu este suficient : cifoza și mai ales scolioza — ambele făcând parte din paramorfisme — au aproape constant tendința la agravare atingând grade mari de deformații (de altfel chiar autorul dă în lucrarea sa imaginea unei scolioze de mare intensitate !?)

b) *Etiologia paramorfismelor.*

Profesorul Sorrentino, numește paramorfisme deformațiile scolare sau profesionale, considerând forța de gravitate factorul esențial în geneza lor. Cuprinsul lucrării pune însă în altă lumimină acțiunea forței de gravitate: din factor genetic, forța de gravitate devine doar factor declanșator, cauză ocazională a turburărilor ce există în mod latent pricinuite fiind de o serie de alte cauze (hereditare sau căpătate) pe care însăși autorul le recunoaște denumindu-le „cauze predispozante" [21]). Cauzele predispozante, variază, chiar după autor, dela caz la caz; iată ce spune acesta în capitolul directivelor tratamentului paramorfismelor : „să se stabilească în fiecare caz care este dominanta etiologică (cauza principală) ... Dacă este un debil general, prin maladie, prin deficiență alimentară, prin erori higienice, dacă paramorfismul este desvoltat la un individ normal sau hiporezistent etc." [22])

Forța de gravitate joacă de fapt în paramorfisme același rol pe care îl are în geneza tuturor deformațiilor consecutive inflamațiilor sau traumatismelor aparatului de susținere și locomoție.

Iată deci că concepția unei etiologii comune tuturor paramorfismelor nu numai că nu e demonstrată în cuprinsul lucrării, ci însăși autorul dă elemente împotriva ei. Patologia ortopedică vine să confirme acest din urmă fel de a vedea.

c) *Substratul paramorfismelor.*

Autorul pretinde că a creat cadrul paramorfismelor exclusiv din turburări morfologice ce au ca subtrat o stare distrofică generală și nu o leziune anatomică, In lumina cunoștințelor actuale, această afirmațiune se dovedește însă eronată. Numai la un număr mic din lista paramorfismelor dată de autor, nu se cunosc turburări anatomice [23]) ; la cele mai multe însă medicii ortopediști contimporani, au pus în evidență — mulțumită examenelor radiologice, anatomo-patologice, clinice și experi-

---

21. Sorrentino vorbește însă și de paramorfisme la „normorezistenți" adică paramorfisme născute prin acțiunea exclusivă a forței de gravitate, organismul fiind în stare de rezistență normală, dar autorul se grăbește să adauge că de fapt, cu greu poate fi considerat ca având rezistență normală vreunul din copiii ce frecventează școala, parg. 104.

22) Op. cit. pag. 159 r. 18-24.

23) Și chiar dacă nu se cunosc nu înseamnă că nu există; mijloacele noastre de investigație nu sunt încă perfecte pentru a le depista pe toate.

mentale executate după tehnici perfecționate — leziuni anatomice, fie congenitale fie căpătate [24]).

Radiografia a scos la iveală o serie de alterațiuni osoase, mici în aparență dar de o valoare patogenetică mare. Astfel la baza unor scolioze s'au găsit: sacralizări vertebrale, asimetrii ale vertebrelor sau ale basinului (Harrenstein, Bohm, Putti, Garré), fracturi vertebrale trecute neobservate etc. Ca punct de plecare a unor forme de lordoze s'a putut depista cazuri de spondylolistesis, anomalii ale vertebrei V lombară, spina bifida occulta. La cifozele juvenile s'au înregistrat semne radiologice (în afară de cele anatomo-patologice) de inflamație sau necroză (!!) a epifizelor vertebrale: epifizita vertebrală descrisă de Poncet, Broca, Lance, Roederer, Sorrel, Scheuerman.

Examenele recente anatomo-patologice (Schmorl, Looser, Pommer), au descoperit alterațiuni ale oaselor și cartilagiilor — rachitismul tardiv sau osteomalacia adolescenților — ca substrat al unor forme de scolioză juvenilă (numite altădată idiopatică). Școala de ortopedie de limbă germană, cu Schede și Spitzy consideră acesta din urmă scolioză ca având germenele într'o leziune rachitică vertebrală din prima copilărie („der Skoliosenkeim").

Intr'un articol recent [25]) însăși un italian, profesorul Meldolesi se ridică împotriva „conceptului de interpretare prea simplist" a lui Sorrentino. Paramorfisemele nu au — după Meldolesi—întotdeauna o simplă bază distrofică, ci au deus ca punct de plecare, alături de leziuni osoase, alterațiuni specifice musculare depistate atât clinic, (cronaximetric) cât și anatomopatologic, (leziunile musculare ar fi date, în cele mai multe cazuri, de maladii infecțioase — reumatism, difterie, scarlatină etc.).

(Este de mirare că profesorul Sorrentino care primește între paramorfisme toate aceste deformații ce au la bază o leziune locală directă, elimină dintre paramorfisme laxitatea genunchiului, spre exemplu, la aceasta fiind vorba de turburări funcționale ale hipofizei, deci leziuni la distanță, cu acțiune indirectă).

In concluzie : nu există un substrat comun tutnror paramorfismelor.

d) *Patogenia paramorfismelor.*

Paramorfismele au într'adevăr aceiași patogenie: aparatul de susținere dificient prin unul sau mai multe din cauzale indicate nu mai poate face față solicitărilor deformante de natură cosmică și atunci cedează într'un anumit sens, după legi mecanice bine definite. Această patogenie nu este însă specifică paramorfismelor, ci aparține tuturor deformațiilor somatice și chiar viscerale.

---

24) Este foarte ciudat că autorul nu a consultat lucrările străne de specialitate!!!

25) Profesor G. Meldolesi: „Sui Cosidetti paramorfismi. Loro interpretazione patogenetica e loro valore clinico" L'Educazioni Fizio-Psihica. Anno XI Nr. 8.

e) *Terapia paramorfismelor.*

După autor paramorfismele ar avea de comun că se corectează printr'o categorie de exerciții corporale definite de el,[26]) etichetate „diortotice" tratamentul purtând numele de „mioterapie diortotică". Autorul alătură însă, în ultimele capitole ale lucrărei sale, o serie de alte tratamente — mecanice și medicamentoase — tratamentului prin exercițiul diortotice. Afirmațiunea deci că paramorfismele se corectează „toate" prin mio-terapie nu este susținută nici chiar de autor în desvoltarea lucrărei lui.

Paramorfismele nu au prinurmare ca trăsătură comună nici tratamentul.

2. *Concepția mecanică a lui Sorrentino în geneza deformațiilor somatice este originală?* 3. *Se mai poate susține ea actualmente?*

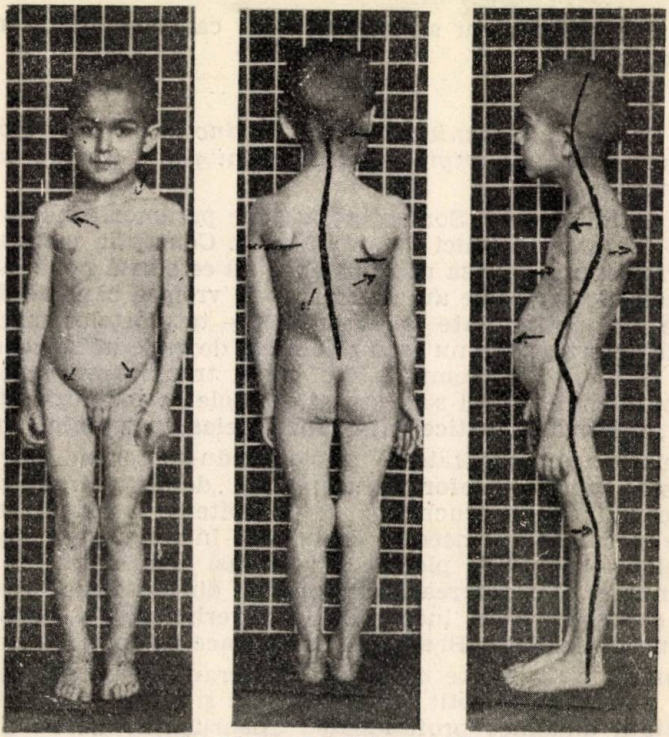
In definiție, prof. Sorrentino atribue paramorfismele intervenției factorilor cosmici deformanți,[27]). Concepția mecanică a lui Sorrentino în geneza deformațiilor nu este însă nouă. Școlile mai vechi de ortopedie au atribuit — pe vremea când se dispunea de mai puține date de laborator — tot forțelor mecanice seria de deformații ce nu erau pricinuite de vre'o inflamație evidentă (t. b. c. spre exemplu) sau vreun traumatism cu semne exterioare clare. Astfel s'au creeat capitole de patologie etichetate: „deformații statice" (Schanz: Belastungs deformitäten, Überbelastungsdeformitäten) considerându-se forțele mecanice extrinsece cauze ale deformațiilor; apoi „deformații dinamice" (Grünewald : Beanspruchungs deformitäten) socotindu-se și forțele mecanice intrinsece— declanșate în timpul funcționărei organelor — punct de plecare a acelorași deformații. S'a afirmat anume, că pierderea echilibrului dintre capacitatea de lucru și solicitările la lucru (Das Missverhältniss zswichen die Leistungsfähigkeit u. Beanspruchung) face ca forțele mecanice predominente să capete o acțiune vulnerantă asupra organismului. Astfel s'au socotit cifoza juvenilă și scolioza juvenilă ca alterațiuni dinamice profesionale : „Lehrlingskyphose" „Lehrlingsskoliose" (Schulhess, Schanz). Mai târziu însă, observându-se microscopicește leziuni ale oaselor în perioada de creștere a acestora, precum și descoperindu-se rdiologicește diverse anomalii, a început să se vadă că concepția mecanică e prea sim-

---

26) Nu facem analiza metodei de gimnastică a lui Sorentino.

27) Această teză nu e susținută însă — după cum am mai văzut — de către autor în desvoltarea lucrărei lui unde se asociază în etiologia paramorfismelor forței de gravitate, seria celorlalți factori etiologici citați. Pentru că însă, A. vorbește de o categorie de P. la „normo-rezistenți" adică având drept cauză exclusivă forțele mecanice exterioare, am găsit nimerit să facem câteva observații asupra concepției mecanice în geneza deformațiilor.

plistă, că factorii mecanici — extrinseci s'au intriseci — au numai rolul de factori determinanți și nici decum eficienți. Iată ce spune prof. Haglund dela Stockholm : „funcțiunea (deci factorii mecanici) este numai cauza determinantă a tipului deformației (Typusbestimmende Faktor)" cauzele eficiente fiind alterațiuni ale germenului (Anlagefehler) transmatismele trecute neobservate, inflamații consecutive boalelor etc.



Atitudine insuficientă gr. III.

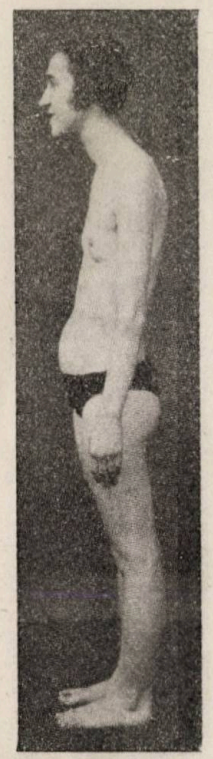
Syn. Școala germană: Haltungsverfall.
Școala franceză: Attitude scoliotique.
Haglund: Insuffizienz der Haltungsorgane.
Sorrentino: Paramorfism al gâtului, spatelui, toracelui și abdomenului, (gât de lebădă, ceafă biventră, lordoza gâtului, cifoza dorsal sup. și medie, devierea laterală a col. vertebrale, scapula alatae, umeri aduși, clavicule proeminente abdominal slab în bisac)

Astfel, cuprinsul deformațiilor funcționale (statico-dinamice) s'a micșorat treptat, rămânând foarte redus în zilele noastre; este probabil că observațiuni noi vor aduce eliminări noi din acest cadru.

In concluzie, concepția genezei mecanice pe care o enunță

prof. Sorrentino la paramorfisme, nu este nici originală, nici conformă vederilor actuale.

4. *Sunt paramorfismele turburări depistate de către Sorrentino, sau sunt ele cunoscute deja în ortopedie? în acest din urmă caz căror capitole din ortopedie corespund?*



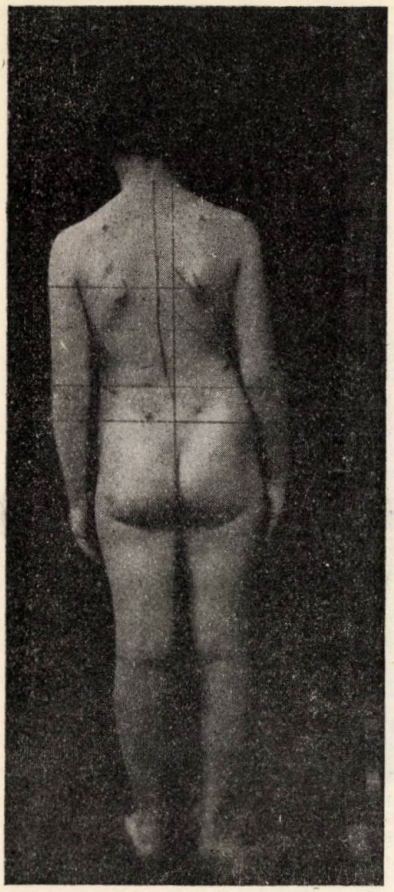
Atitudine insuficientă gr. III.
Sorrentino: paramorfism

Cifoză dorsal-sup. (deformație)
Sorrentino: paramorfism

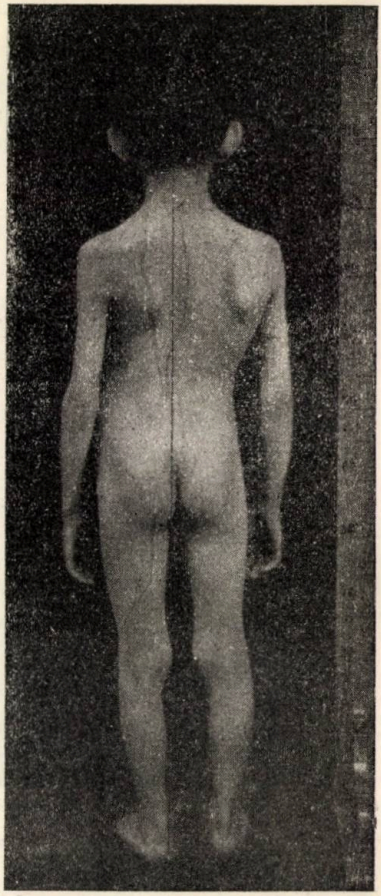
Lordoză lombară (deformație)
Sorrentino: paramorfism

Alterațiunile morfologice cuprinse în paramorfisme, sunt de mult cunoscute în ortopedie. Din lista dată de Sorrentino, unele turburări corespund „deformațiilor (Fehlformen) și altele „atitudinilor viciioase" (Fehlhaltungen) cele două mari grupe de alterațiuni morfologice somatice, ce le distinge pentru moment, ortopedia contimporană. Intre deformațiile — ce în

accepțiunea atât a școalei germane cât și franceze de ortopedie sunt alterațiuni ale formei corpului având ca substrat o anomalie locală,—congenitală sau căpătată,—trebue să fie cuprinse următoarele paramorfisme: cifoza (dorsal, superioară și medie), lordoza lombară și scolioza. Din cadrul atitudinilor vicioase —



Scolioză statică prin asimetria basinului (deformație)
Sorrentino: paramorfism



Scolioză rachitică (deformație)
Sorrentino: paramorfism

adică a turburărilor morfologice date de dispoziția anormală a segmentelor osoase prin insuficiența funcțională a elementelor active de susținere (syn. „Insuffizienz der Haltungsorgane, Haglund; „Haltungsverfall") fac parte următoarele paramorfisme:

„gâtul de lebădă", ceafa biventră", „exagerarea reductibilă a lordozei lombare cu diminuarea înclinării basinului", „devierea laterală reductibilă a coloanei vertebrale" (syn. „attitude scoliotique" Tissié, Ledent; skoliotische Haltung, Spitzy), „scapula alatae", „umeri aduși", „perete abdominal slab, proeminent, în bisac".

(Pentru sistematizarea datelor unei anchete ortopedice ce am întreprins la București (1922-1933) în școli de diferite categorii, am întocmit un tablou [28]) al alterațiunilor morfologice-somatice indicând la fiecare grup synonimiile și corespondențele din diferite școli de ortopedie).

Dăm în cuprinsul lucrării, câteva imagini de turburări făcând parte, după Sorrentino, din grupul comun al „paramorfismelor" cunoscute în ortopedia modernă și încadrate când între „atitudini vicioase" când între „deformații' cele două categorii distincte de deformații somatice.

CONCLUZII :

Din analiza ce am făcut reese că:

a) *Identificarea unei „entități a paramorfismelor" nu este justificată.*

b) *Turburările morfologice denumite paramorfisme de către autor, sunt cunoscute în ortopedie.*

c) *Concepția mecanică a deformațiilor somatice nu este nici nouă, nici originală, nici conformă vederilor actuale.*

Cu toate aceste obiecțiuni aduse concepției prof. Sorrentino, trebuie să recunoaștem însă că autorul a realizat prin lucrările lui, pentru Țara lui, o operă de trezire a interesului, pentru o categorie de turburări ce nu intrau prea mult în câmpul de preocupare al medicinei, turburări cari, „deși nu sunt boli, exprimă stări de deficiență organică și constitue, prin natura lor, o piedică însemnată în desvoltarea generală a individului, iar prin frecvența lor, un pericol de decadență fizică generală".

O ultimă chestiune: să adoptăm la noi concepția lui Sorrentino? consecutiv, terminologia și clasificarea lui? Credem că analiza ce am făcut-o concepției paramorfismelor ne îndreptățește să răspundem prin negativă la această întrebare [30]).

BIBLIOGRAFIE.

AMAR J.: Le moteur humain. Paris 1923.

BETMTAN: Prophylaxe u. Frühbehandlung der rachitischen Sitzbuckel (Nährboden des „Skolisenkeims") z. f. o. Chir. Bd. II 1927.

BOIGEY: Manuel scientifique d'éducation physique, Paris 1922.

FARCAS: Uber Bedingungen u. auslösende Momente bei der Skoliosenentstehung. z. f. o. Chir. Dd. 47.

FRANGENHEIM P.: Die Krankheiten des Knoschensystems im Kindesaltar Stuttgart 913.

HARRENSTEIN: Uber Variationen im Bau des Beckens u. ihre Bedeutung für den Unterschied in Lendenlordose beim Menschen. z. f. a. Chir. Bd. 57 Heft 3, 1932.

HAGLUND : Prinzipien der Orthopädie Jena 1923.
HERBST: Prophylaxe der Rückgratsverkrümmungen. Mediz. Welt 1930 No. 30.
KOCHS J. : Ueber adoleszente Rückgratsverkrümmungen. Archiv f. o. u. U. Bd. XXIV 1927.
JANSEN M.: Das Gesetz der Verletzwarkeit schnellwachsender zellen bei Wachstumsschwäche. z. o. ch. L. Bd. 2. H.
LANCE, LAMY : Orthopédie pratique. Path. med. Dr. Sergent.
LABBÉ M. : Traité d'éducation physique 1928.
LEDENT : L'organisation rationelle de l'éducation physique Revue intern. du travail T. XXI No. 6 1930.
MAU C. : Tierexperimentelle Studien der path. Anatomie der Adoleszentenkyphose. z. o. Ch. XVII. Die Kyphosis dorsalis adolescentium z. o. ch. Bd. XLVI.
SCHANZ : Schule u. Skoliose. z. o. ch. Bd. XVII.
SCHEDE: „Der Skoliosenkeim" z. o. Ch. Bd. II, 1927. Theoretische u. praktische Beiträge zur Skoliosenproblem z. o. Ch. Bd. LXIII.
SPITZY : Rachitis u. Frühskoliose z. o. Ch. Bd. XIV. Körperliche Erziehung in der Schule u. Schulskoliose z. o. Ch. Bd. XXVII. Ueber Fehlhaltungen. z. f. o. Ch. L Bd.
STRUGURESCU A.: Scolioza și școala. Educația fizică 1934. In legătură cu deformațiile statice. Educația fizică 1935. Problema atitudinei și educația fizică. Educația fizică la individul normal și patologie 1934.
TISSIÉ PH.: La fatigue et l'entrainement physique. Paris, Alcan. 1906.

A. Strugurescо: *Considérations critiques sur la conception des „paramorphysmes" de Sorrentino.*

Dr. A. S. éxamine la conception du prof. Sorrentino au sujet de déformations infantiles et montre que l'identification d'une entité de biologie paranormale denommée „i paramorfismi" n'est pas justifiée parceque: 1) l'A. a groupé dans ce cadre une série de troubles morphologiques qui n'ont de commun ni l'étiologie, ni la clinique, ni le traitement, 2) parceque les dites paramorphysmes ne sont pas toutes l'expression d'une dystrophie — comme le prétend l'auteur — mais beaucoup d'eux ont à la base des lésions anatomiques (congénitales ou bien acquises)

Les altérations morphologiques qui font part des paramorphismes ont été depuis longtemps décrites dans les travaux d'orthopédie aux chapitres des attitudes vicieuses et des déformations.

Le prof. Sorrentino a quant-même le grand mérite d'avoir énergiquement attirer l'attention et diffuser des connaissances sur les difformités qui expriment des états organiques déficitaires et constituent un obstacle au développement général.

---

28) A.Strugurescu: Une enquête orthopedique dans les écoles des jeunes — filles à Bucarest. Atti del Congresso internazionale di Medicina dello sport. Torino-Roma 1933.

29) Este indicat deci, ca pe fișele întocmite pentru studenții universitari să nu se păstreze numele de „paramorfism" pentru etichetarea grupului de turburări morfologice".

A. Struguresc u : *Ueber die Fassung der „Paramorphysmen" (Sorrentino).*

Dr. A. V. prüft die Fassung des Prof. Sorrentino im Bezug auf die Körperdiformitäten die V. „i paramorfismi" nennt. Die Vorstellung einer biologischen Entität der Paramorphysmen ist aber nicht gegründet da die Störungen, die V. als P. betrachtet, keine einheitliche Klinik, weder Ethiologie noch Therapie darbieten (wie es V. behauptet). D e P. sind auch nicht alle einfache Dystrophien sondern manche die Ausserung anatomischer Verletzungen. Die Körperdiformitäten die sich im Rahmen der P. befinden sind, seit lang, in der Orthopädie gekannt und zwischen den Fehlformen oder Fehlhaltungen gruppiert,

Die Arbeiten Verfassers haben doch den grossen Wert, in Italien die Aufmerksamkeit geweckt zu haben auf manche Störungen die eine allgemeine Körperschwäche ausdrücken und die normale, harmonische Entwicklung hindern.

Considerațiuni asupra unui caz de fractură indirectă parcelară a rotulei

de Conf. T. Frumușanu și M. Corneanu

Cazul pe care-l prezentăm pune în discuțiune chestiunea, foarte importantă, a viitorului funcțional al articulației genunchiului — în deosebi la specialiștii și profesioniștii sporturilor.

Este vorba de un profesor de educație fizică : în cursul unei ore de curs — făcând săritura la cal — în cădere își pierde echilibrul și vine la pământ cu coapsa dreaptă în adducție forțată, genunchiul fiind flectat ; a simțit o ușoară durere la nivelul articulației genunchiului drept care s'a tumefiat mult. Timp de câteva zile au persistat durerile articulare, mai accentuate în mers și în mișcările de flexiune forțată provocând, în acelaș timp apariția unui relief anormal în unghiul superoextern al regiunei genunchiului.

S'a tratat printr'un pansament strâns — cu o fașă elastică — în urma căruia tumefacția articulară a mai cedat.

Această regiune mai fusese traumatizată anterior în timpul războiului din 1916—1918 — printr'o schijă de obuz; în urma acestei contuziuni a rămas, la nivelul rotulei, un gol în care putea ușor pătrunde un vârf de deget.

Articulația genunchiului drept nu l'a jenat niciodată, deși a practicat intens sporturi solicitând în grad foarte înalt această regiune : sky și gimnastică — săriturile în deosebi.

Starea prezentă : Inspecția nu arată nimic anormal ; meniscurile articulare vizibile la ambii genunchi, nici o atrofie musculară. Mișcările active și pasive libere ; în mișcările de flexiune forțată a genunchiului bolnavul acuză o ușoară jenă la nivelul fragmentului osos cu durere localizată aci, mai ales la presiune.

La palparea regiunei se simte o scobitură în care poate

pătrunde pulpa degetului — pe marginea rotulei drepte, la nivelul unghiului supero-extern ; scobitura corespunde, ca depresiune, fragmentului osos liber care se găseşte tras la o distanţă de circa 3—4 cm. In extensiune, fragmentul osos liber se apropie de rotulă—durerea fiind mult mai mică ; palpaţiunea se poate face în condiţiuni optime într'o flexiune a gambei pe coapsă de 30°, atitudine în care se poate imprima fragmentului osos mişcări independente sub tegumente, fără să aibe relaţiuni cu articulaţia.

Nu se produce şoc rotulian.

Pacientul nu este împiedicat dela ocupaţiunile sale spotrive.

Fragmentul fiind independent de articulaţie sfătuim extirparea sa din cauza jenei ce provoacă în unele mişcări forţate.

Operaţie, sub anestezie locală cu novocaină 1% : incizie de 4 cm. prin care ajungem direct pe fragmentul osos ; după extirparea lui — care se face în imediata intimitate a fragmentului osos — se scurge un lichid sirupos incolor ; se constată, apoi, că ţesuturile rămase comunicau cu fundul de sac sinovial subquadricipital printr'o ruptură ca de 2 cm. ce se prelungea pe porţiunea rotulei de unde fragmentul fusese smuls.

Prin examenul făcut fragmentului extirpat se vede o suprafaţă de 2—3 milimetri care era intraarticulară — corespunzând feţei posterioare a rotulei.

Articulaţia genunchiului conţinea 50—60 gr. lichid sinovial care s'a scurs prin plaga operatorie.

Se coase ruptura sinovială; se face o cusătură în două straturi a ţesutului periarticular ; setolină la piele — fără drenaj.

Pansament compresiv: imobilizare în altele — pentru zece zile.

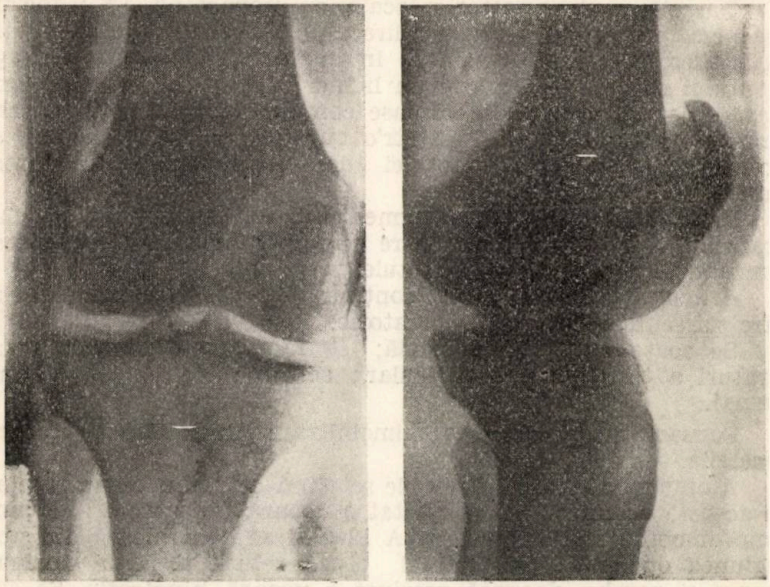
A opta zi s'au scot firele de setolină ce fixau tegumentele ; cu această ocaziune s'a constatat o uşoară hidartroză : se continuă imobilizarea în gutieră. A 12-a zi se controlează din nou regiunea operată : genunchiul şi-a reluat aspectul normal, coapsa şi gamba dreaptă prezintă o uşoară hipotrofie. Se suprimă imobolizarea şi se recomandă masaje ale masselor musculare quadricipitale şi ale gambei ; uşoare mişcări ale articulaţiei genunchiului, active şi pasive ; mers cu baston.

Care va fi, acum, atitudinea noastră faţă de acest caz de leziune pur articulară — fără să intereseze ligamentele ?

Accidentul iniţial, fractura parcelară a rotulei a provocat o leziune net articulară, fără nici un raport cu funcţiunea de flexiune şi de extensiune a articulaţiei genunchiului — rotula fiind, doar, o incluziune osoasă în tendonul quadricipital cu rol de apărare al articulaţiei şi de suport pentru limitarea extensiei articulare — cu rol relativ în statică. In mod secundar, fragmentul rupt a aderat la sinovială păstrând o oarecare fixi-

tate în mișcările articulației ; desprinderea lui în timpul contracției brusce a quadricepsului pentru restabilirea echilibrului a adus după sine și ruptura capsulei. Acest mecanism reese din examinarea fragmentului extras : fața concavă, posterioară, în contact cu sinoviala din care mai păstrează o parte, — cu caracter de ruptură recentă, ușor neregulată ;

fața inferioară, aspră, cu neregularitățile rotunjite, se prezintă ca o porțiune de mult desprinsă, suferind transformările cicatrizării osoase într'o zonă activ mobilă ;



marginea supero-internă, ca un cioc, netedă fără aspect de ruptură recentă;

marginea infero-externă aspră, dințată, cu toate caracterele unei rupturi recente (vezi figura).

Restitutio ad integrum anatomic astfel obținută, urmează ca funcțional să se refacă — cu încetul — prin mers progresiv, fără a abuza de mișcări.

Nu trebue forțată această articulație recent traumatizată. Socotim că un termen de patru luni este suficient pentruca articulația, solicitată progresiv la activități din ce în ce mai prelungite de mișcare, să-și poată relua funcțiunea temporar întreruptă — bine înțeles cu menajamentele necesare ca : por-

tul unei genunchiere elastice care să supleeze la început activitatea ligamentelor articulare și să împiedice brusca extensiune a capsulei încă slăbită ; după un total de șase-opt luni aceste precauțiuni nu mai sunt necesare.

T. Frumușanu et M. Corneanu : *Fracture indirecte parcellaire de la rotule. Considération à propos d'un cas.*

Un traumatisme du genou par éclat d'obus provoque une fracture parcellaire de la rotule — limitée à l'angle supéro externe, avec déplacement minimum, mais sans troubles fonctionnels. Quinze ans après — pendant l'execution d'un exercice gymnastique — intervient un second trauma. Cette-fois-ci apparaît une légère hydarthrose, n'entravant nullement la fonction du genou. Le trouble entretient une gêne dans la flexion forcée, moment où l'on observe le fragment osseux séparé glissant librement sous la peau.

À l'operation, après l'extirpation du fragment osseaux on découvre une déchirure du fond de sac sous-quadricipital. La capsule, présentant des réactions congestives récentes, fut suturée, de même que les tissus périarticulaires. Pansement compressif, suivi d'immobilisation en gouttière pendant dix jours. Le 8-ème jour — lors de l'enlèvement des fils de suture — légère hydarthrose; contrôle le 12-ème jour: genou d'aspect normal; légère hypotrophie de la cuisse et de la jambe droite. Massages des masses musculaires quadricipitales ainsi que des celles de la jambe; légère mobilisation de l'articulation du genou, actives et passives; marche avec appui.

Donc, le fragment osseux — quoique extra-articulaire — présentait, des relations intimes avec la synoviale articulaire, ce qui s'explique par le pincement de la capsule entre le fragment libre et la rotule pendant le mouvement brusque du redressement en equilibre à la fin de l'exercice.

Quelle sera notre attitude devant un cas pareil? Nous pensons qu'une articulation récemment traumatisée ne doit pas être trop tôt forcée; et qu'un délai de quattre mois suffira pour que l'articulation, progressivement sollicitée par des efforts de mouvement de plus en plus prolongés — puisse reprendre ses fonctions temporairement interrompues, tout en observant des précautions nécessaires (utilisation d'une genouillère elastique) en vue de la suppléance des ligaments articulaires récemment distendus. Six mois après, ces mesures deviendront superflues.

T. Frumușanu und M. Corneanu : *Betrachtungen über einen Fall von indirektem, teilweisem Kniescheibenbruch.*

Die Explosion eines Geschosses verursacht eine Knieverletzung durch teilweisen, auf den oberen seitlichen Teil begrentzen Bruch der Kniescheibe, und eine minimale Verschiebung, jedoch ohne funktionelle Störung. Nach 15 Jahren — während der Ausführung einer gymnatischen Übung — kommt es nun zu einer zweiten Verletzung. Diesmal tritt eine leichte Hydrarthroze auf, die aber das Kniegelenk nicht gebrauchsunfähig macht. Die Verletzung wirkt sich störend in starker Kniebeuge aus ; in diesem moment kann man ein freies gleiten des Knochenbruchstückes unter der Haut wahrnehmen.

Das Knochenbruchstück wird beseitigt und die gelenkskapsel und das Hüllgewebe zusammengenäht. Nach 12 Tagen wird die Behan ilung durch Massage der Muskelmassen und leichte Kniegelenksbewegungen ergänzt.

ANALIZE

A. Perlberg: **Badania energetyczne procesow pracy i jej wydajnosci u dzieci.** *(Cercetări energetice asupra travaliului și randamentului la copii).* **Przeglad Fizjologji Ruchu, R. VI. Nr 3/1934.**

Autorul a făcut 35 experiențe asupra băeților de 12 la 14 ani, cu ajutorul cicloergometrului *Krogh*. Schimburile gazoase au fost determinate prin metoda *Zuntz-Geppert* și analizele aerului expirat cu ajutorul aparatului *Haldane*.

Se constată scăderea cantității de O_2 consumat odată cu creșterea efortului până la un oarecare minimum după care rămâne constant chiar dacă efortul de învins crește.

Există o îmbunătățire a randamentului dacă se trece gradat dela lucru ușor la lucru moderat, confirmând rezultatele lui *Atzler Herbst* și *Müller*.

Accelerarea ritmului peste 60 ture pe minut, face să scadă mult randamentul. Dacă odată cu ritmul se mărește și efortul de învins, se constată lipsă de oxigen și o scădere în durata travaliului.

Ventilația pulmonară ajunge până la 47 l/min. cu 55 inspirații/min.

M. Z.

E. Kryszcynski: **Badania nad Wymiana gazowa u czlowieka w czasie pracy.** *(Cercetări asupra schimburilor respiratorii la om în timpul lucrului).* **Przeglad Fizjologji Ruchu, R VI. Nr. 1-2/1934.**

Foarte multe cercetări asupra unor persoane antrenate. S'au determinat: O_2, CO_2 QR, ventil-pulm.; toate în efort și în repaos.

Autorul comentează pe larg intensitatea lucrului față de curbeele ce prezintă QR. CO_2 și O_2.

Este de remarcat paralelismul între curbele CO_2 și O_2.

M. Z.

K. Cebertowicz: **Wplyw pracy fizycznej na obraz morfolo giczny.** *(Influența travaliului fizic asupra morfologiei sângelui)* **Przeglad Fizjologji Ruchu, R. VI. Nr. 1-2/1934.**

Examenul sângelui a fost făcut după diferite performanțe sportive și s'au tras următoarele concluziuni:

1) Indivizii antrenați au în repaos un număr mare de globule roșii.

2) Numărul hematiilor și cantitatea de hemoglobină cresc în cursul lucrului; revenirea la normal se face într'o oră și jumătate de reapaos.

3) Creşterea numărului de globule albe are loc mai ales în timpul unui travaliu de intensitate mijlocie şi în timpul unui efort mare.

4) In timpul unui lucru mai uşor, limfocitoza este însoţită de leucopenie neutrofilă. Efortul maxim, provoacă efecte contrarii.

5) Efectele unui efort considerabil sunt caracteristice : numărul monocitelor şi a eosinofilelor scade ; leucocitele cresc.

6) Basofilele în timpul lucrului nu sufăr schimbări importante.

7) Formele nemature de leucocite nu apar decât la sfârşitul lucrului de intensitate mijlocie, pe când după un efort mare, găsim schimbări în formula leucocitară.

8) Variaţiile care se observă în timpul travaliului uşor şi mijlociu, corespund stărei de excitaţie a sistemului parasimpatic ; din contra, travaliul forţat suprimă simptomele de excitaţie a acestui sistem.

M. Z.

F. Meythaler u. A. Droste: **Blutzuckeruntersuchungen bei leichtatletischen Sportarten.** *(Comportarea glicemiei în sportul atletic moderat)* **Klinische Wochenschrift, Nr. 12/1934.**

Au întreprins repetate determinări glicemice înainte, în timpul şi după exerciţii atletice moderate. Studiul comportă un grup de 60 studenţi dela universitatea din Rostock şi tinde să demonstreze rolul metabolismului hidrocarbonat asupra efortului din cursul probelor sportive.

Un efort mic şi de câteva secunde durată ridică abea perceptibil glicemia, ceeace nu poate arăta dacă antrenamentul a fost bun sau rău. Repetarea efortului însă ridică mult mai mult glicemia la indivizii neantrenaţi decât la cei antrenaţi.

O cursă de 400—800 m. măreşte important glicemia, ceeace arată intensitatea efortului necesitat de un asemenea exerciţiu. Perioada de repaos este caracteristică din punct de vedere al zahărului sanguin. La antrenaţi glicemia scade mult mai rapid decât la cei neantrenaţi. Aceleaş diferenţe există şi în timpul curselor de fond, când glicemia creşte mai puţin şi revine mai repede la normal la cei antrenaţi decât la cei neantrenaţi. La indivizii neantrenaţi poate surveni şi fenomenul invers, de *hipoglicemie*, ceeace constitue un important semn de oboseală, deci necesitatea suprimării imediate a efortului şi administrare de hidrocarbonate.

I. Racăvan

L. Rossignoli: **Variaciones del glutation en la altura.** *(Variaţia glutationului la altitudine.)* **Revista de la Sanidad Militar, Tomo XXXIII, Mayo-Junio 1934.**

Autorul a dozat prin metoda Goodward şi Fry, glutationul din sângele a 10 subiecţi, recoltat în cursul unui zbor la 4000 m. altitudine. Faţă de valorile găsite anterior în limite normale (15—41 mgr. la 100 c. c. sânge), R. a observat în toate cazurile o mărire a glutationului. După coborîre, cantitatea de glutation continuă să crească în patru cazuri, iar în celelalte şase scade.

Fl. C. U.

W. Thörner: **Trainingsversuche an Hunden. III. Histologische Beobachtungen an Herz-und Skeletmuskeln** *(Observaţiuni histologice asupra miocardului şi a muşchilor scheletici după antrenament).* **Arbeitsphysiologie, 8 B 3 H. 1934.**

Hipertrofia cardiacă şi modificările structurale ale muşchilor scheletici după antrenamentul fizic la om, au rămas încă neelucidate din cauza lipsei de preciziune a metodelor de investigaţie. Cercetând microscopic muşchii de mai sus la câinii antrenaţi prin alergare A. a constatat că fibrele muşchiulare ale inimei se îngroaşe în urmă antrenamentului cu aproximativ 10%. Această modificare se produce mai ales pe socoteala fibrelor, care înainte de antrenament erau subţiri. Din contră, fibrele muşchilor piciorului activ în alergare nu au fost găsite modificate.

O consecinţă comună muşchiului inimei şi muşchilor scheletici a fost mărirea massei nucleilor fibrelor musculare, ceeace pentru autor constitue o expresiune morfologică a ameliorării schimburilor chimice musculare în urma antrenamentului.

Fl. C. U.

Wl. Pol: **Spostrezenia nad Zmiana astrosci wzroku u personelu latajacego w okresie od. r. 1927 do r. 1932.** *(Observatiuni asupra modificărei acuităţii vizuale a personalului de navigaţie aeriană dela 1927 până la 1932. Rezumat în limba franceză).* **Lekarz Wojskowy, Tom XXIV, Nr. 8/1934**

In urma unei observaţiuni de lungă durată a personalului navigant, autorul remarcă scăderea acuităţii vizuale. Statistica cazurilor dintre anii 1927—1932 arată că această scădere este reală şi se ridică la aproximativ 20%. După părerea autorului, scăderea este datorită condiţiunilor speciale ale serviciului, şi nu slăbirei normale a organului vizual prin uzură.

Fl. C. Ulmeanu

W. Osmolski: **Przyczynek do sprawy zywienia wojsk.** *(Contribuţie la studiul alimentaţiei în armată. Rezumat în limba franceză).* **Lekarz Wojskowy, Tom XXIII, Nr. 10/1934.**

Autorul a măsurat greutatea soldaţilor aparţinând diferitelor arme (infanterie, artilerie, etc.) care au luat parte la manevre de iarnă timp de trei zile. Măsurătorile au fost făcute înainte de plecare, după reintoarcere şi peste o lună. Din 583 cântăriţi, 500 n'au prezentat diferenţe mai mari sau mai mici de 2 kgr.

Pierderelle cele mai mari le-au prezentat geniştii şi artilerişti.

Aceste scăderi au revenit la normal în timp de o lună. La cavalerişti s'a observat o creştere în greutate. Raţia alimentară normală în acest timp era echivalentă cu 3476 C., plus un mic supliment care varia dela unitate la unitate.

Autorul conchide că raţia alimentară trebue mărită pe timpul manevrelor cu 200—300 C. şi propune o distribuire mai justă a orelor de masă. Pentru determinarea mai precisă a cheltuelilor energetice pentru diferitele arme e nevoe de dozarea schimburilor resporatorii.

Fl. C. Ulmeanu

H. Laugier: **Lès méthodes biotypologiques et la classification humaine.** *(Metodele bio ipologice și problemele de clasificare umană).* **Congrès international des sciences anthropologiques et ethnologiques. Londres 1934.**

Biologia a stabilit interdependența complexă a tuturor funcțiunilor organismului. Reacțiunea individului în diferite circumstanțe, este în funcțiune de un număr considerabil de factori, participând fiecare cu coeficient diferit, dar cu importanță care nu se poate neglija. Prin urmare, clasificarea în orice domeniu de activitate omenească nu va prezenta importanță, și va rămâne fără consecințe practice dacă nu va fi bazată pe date sintetice cât mai complecte ale tuturor caracterelor biologice individuale. Cu ajutorul datelor precise, — care pot face parte din domeniul antropometriei, endocrinologiei, psichotecnicei sau psichiatriei— se constitue profilele biotipologice individuale sau pe grupe.

Aceste metode se pot aplica la toate problemele de organizare ale societății oriunde se simte nevoia de selecțiune sau de clasificare a indivizilor; astfel orientarea profesională, selecțiunea specialiștilor în meserii, controlul educației fizice și a sporturilor, repartiția contingentelor militare, utilizarea profesională și socială a indivizilor, clasificațiuni pedagogice, definirea caracterelor biologice diferențiale ale diverselor tipuri rasiale. Biometria diferențială trebue să fie considerată însăși baza studiilor antropologice, etnografice și sociale.

Fl. C. Ulmeanu

P. Râmneamțu și Gh. Selegianu: **Deosebiri și asemănări în statura și perimetrul tora ic a 48.172 de recruți de neam diferit din jud. Timiș-Torontal. Buletin eugenic și biopolitic, vol. IV. Nr. 4-5-6/1935.**

Autorii au prelucrat datele referitoare la statura și perimetrul toracic al tinerilor prezentați la Cercul de Recrutare din jud. Timiș-Torontal între anii 1920—1933 în scop antropologic, constituțional și medical. Mediile calculate sunt însoțite de eroarea probabilă, de indicele de deviație și de coeficientul de variație, date care permit să ne formăm o judecată mai precisă asupra valorii materialului prezentat. Evoluția celor două date antropometrice în cursul perioadei de 14 ani, este pusă în evidență prin ecvațiuni de progresiune și regresiune. Două grafice și numeroase tabele ușurează citirea rezultatelor.

Din punctul de vedere al staturei, românii, nemții, sârbii, țiganii și ovreii examinați se deosebesc între ei și au valorile staturei identice cu ale conaționalilor lor din alte regiuni. Fac excepție ungurii, a căror statură este mai înaltă decât a fraților lor din pusta Ungariei, datorită probabil unei maghiarizări a șvabilor. Perimetrul toracic variază și el semnficativ dela un neam la altul.

In cursul perioadei 1920—1933 atât statura cât și perimetrul toracic al tuturor recruților români și nemți, inclusiv al celor din grupa scunzi și foarte scunzi, sau cu perimetrul toracic sub 80 de cm., au prezentat ușoare urcări. Aceasta dovedește că cele două neamuri și-au mărit vigoarea fizică.

Fl. C. Ulmeanu

INFORMAŢIUNI

Înfiinţarea Academiei Române de Medicină

La 1 Iulie a. c. a avut loc şedinţa de constituire a Academiei Române de Medicină. S'a ales următorul comitet: Preşedinte Prof. *Dr. C. Angelescu,* vicepreşedinţi *Prof. Dr. G. Marinescu* şi *Prof. Dr. Riegler,* secretar general perpetuu *Prof. Dr. D. Danielopolu,* casier *Prof. Dr. Deleanu,* secretari anuali Prof. *Dr. Iacobovici* şi *Prof. Dr. Manolescu.* S'au repartizat apoi locurile celor 32 membri desemnaţi de consiliile Facultăţilor de Medicină.

Activitatea Academiei va începe în toamnă şi se va manifesta atât pe terenul ştiinţific cât şi în domeniul organizărei sanitare a Ţării.

Doctorat în ştiinţele sportului la Universitatea din Hamburg

Din iniţiativa Prof. Rein, rectorul Universităţii şi a Prof. Knoll, directorul Institutului de Educaţie Fizică, s'a instituit la Universitatea din Hamburg doctoratul în ştiinţele sportului. Profesorii de educaţie fizică vor putea obţine titlul de doctor, după prezentarea unei lucrări ştiinţifice asupra unei probleme de educaţie fizică, fiind obligaţi a se înscrie în acelaş timp încă la două materii înrudite.

Vizita Prof. N. Pende

La sfârşitul lunei Februarie a. c. ne-a vizitat ţara, *Prof. N. Pende,* directorul Institutului biotipologic şi ortogenetic din Genova şi decan al Facultăţii de medicină. Invitat de Institutul de cultură italo-română din Bucureşti, D-sa a înapoiat în acelaş timp vizita *Prof. G. Marinescu* şi a vizitat centrele universitare Iaşi şi Cluj. Cu ocazia acestor vizite, Prof. Pende a conferenţiat despre concepţiunile D-sale asupra constituţiei în raport cu sistemul nervos şi glandele endocrine. Intr'una din conferinţele ţinute la Bucureşti: *„Biotipologia şi îmbunătăţirea constituţiei umane"*, D-sa a insistat asupra rolului educaţiei fizice în desvoltarea armonioasă a indivizilor.

Tabla de materii pe anul 1935

Articole şi comunicări

Pag.

Asupra concepţiei „paramorfismelor" lui Serrontino 33
Consideraţiuni asupra unui caz de fractură indirectă parcelară a rotulei 46
Influence de l'entraînement physique sur la durée du nystagmus vestibulaire 20
Le metabolisme des corps créatiniques en rapport avec l'effort musculaire 1

Analize

Acţiunea anticreatinurică a extractelor de ficat în distrofiile musculare 25
Asupra pH-lui adevărat al muşchiului şi puterei sale tampon . . 24
Asupra rolului plămânului în distrugerea acidului lactic după efort muscular 26
Cercetări asupra schimburilor respiratorii la om în timpul lucrului 50
Cercetări energetice asupra travaliului şi randamentului la copii 50
Comportarea glicemiei în sportul atletic moderat 51
Contribuţie la studiul alimentaţiei în armată 52
Creatinina în urină după efort 25
Deosebiri şi asemănări în statura şi perimetrul toracic a 48.172 recruţi de neam diferit din jud. Timiş-Torontal 53
Funcţiunile psichomotorii şi turburările de conduită 27
Influenţa extirpării regiunii motorii a creerului asupra schimburilor chimice din muşchi 28
Influenţa travaliului fizic asupra morfologiei sângelui 50
Metodele biotipologice şi problemele de clasificare umană . . . 53
Observaţiuni asupra modificărei acuităţii vizuale a personalului de navigaţie aeriană dela 1927 până la 1932 52
Observaţiuni histologice asupra miocardului şi a muşchilor scheletici după antrenament 52
Variaţia glutationului la altitudine 51
Variaţiunile tensiunii arteriale în depresiunea atmosferică . . 28
Variaţiunile timpului de coagulare a sângelui după gradul de oboseală 27

Indicele alfabetic al autorilor

Pag.

Corneanu M. 46
Covaciu-Ulmeanu Fl. 20
Frumuşanu T. 46
Gonţea I. 1
Niţescu I. I. 1
Strugurescu A. 33

Autorii recenzaţi

Alpern 26
Beyne 28
Cebertowicz C. 50
Collazo I. 25
Cruz A. 25
Droste A 51
Epelbaum 28
Fomine 28
Gautrelet 28
Georgescu I. D. 24
Guilemain E. 27
Halpern 28
Herasyniowicz J. 27
Kerkow 25
Knoll W. 25
Kryszcynski E. 50
Laugier 53
Meithaler F. 51
Niţescu I. I. 24
Osmolski W. 52
Perlberg A. 50
Pol. W. 52
Rămneamţu P. 53
Rossignoli L. 51
Selegianu Gh. 53
Sirkina 26
Thörner W. 52
Tutkiewitsch 26

Anul V 1936 Nr. 1-2

Buletinul Societății medicale de Educație Fizică

Riscul sportiv în hipoglicemia cronică

de I. Radvan

Se cunosc reacțiile hipoglicemice post insulinice și sindromul de hipoglicemie spontană, diferențiat de Harris în 1924. Cercetările în acest domeniu au devenit fecunde și e suficient să amintim că la Congresul medicilor de limba Franceză ținut la Québec în 1934, stările hipoglicemice au format subiectul a 3 rapoarte (La Barre, Labbé și Boulin, Lenieux și Leblond). Nu vom detalia aci complexul etio-patogenic al accidentelor, pe alocuri obscur și nici diversele modalități ale complexului simptomatic, din fericire mai bine cunoscut. Ne vom referi numai la cele 5 cazuri, observate de noi în ultimul timp, dintre care 3 au apărut aproape simultan la tinerii recruți, supuși efortul fizic.

I. Cercea F., recrut, de 22 ani, acuză crize convulsive, obnubilații cu tendință la cădere și pierderea cunoștinței, survenite în timpul marșului și exercițiilor fizice, în jurul orelor 11 dimineața. Ne este adus cu indicația „în observație pentru epilepsie". La examen, nu constatăm nimic anormal. Bine constituit, C. are reflexe normale. Pulsul numără în ortostatism 80, este bine bătut, regulat iar în decubit 53, R.O.C. normal, presiunea sângelui 140/60 mm. c. Examenul glicemiei este posibil după 4 zile de repaos (10.VI) și arată 60 migr. %*). O probă de *hiperglicemie provocată prin adrenalină* (inj. 1 cm. c. din soluția 1 la 1000) arată *o reacție puțin intensă cu scădere ulterioară a glicemiei sub cifra inițială* (v. tab.I). Tratament: regim hiperglucidic, repaos. După câteva zile reia serviciul cu indicația de a consuma multe substanțe zaharate.

II. Udrescu C., recrut, de 22 ani, ne consultă pentru cefalee, vâjâituri în urechi, turburări vizuale și mare astenie, survenite în timpul exercițiului fizic. De constituție astenică, U. are reflexe nor-

*) Dozagiul glicemiei s'a apreciat colorimetric după metoda Crecelius-Seifert în colaborare cu d. S. Ștefănescu în laboratorul de chimie al spitalului militar (Chișinău).

male, un puls de 90 bine bătut și regulat, o tensiune arterială de 155/80 mm. c.

30.V.936. *Glicemie à jeun 32 migr. %*. Este pus în repaos, alimentație mixtă, bogată în hidrocarbonate.

2.VI. Glicemie à jeun 58 migr. %. *Proba hiperglicemiei adrenalinice dă o reacție puțin intensă la adrenalină cu scăderea ulterioară a glicemiei sub cifra inițială.* Notăm aci ameliorarea hipoglicemiei (dela 32 migr. % la 58 migr. %) după 4 zile de tratament.

III. Ignuța..., recrut, de 23 ani, acuză astenie musculară generalizată. In timpul exercițiului are deseori sensația că-și pierde cunoștința, turburări vizuale (diplopie), vertije, astenie intensă. De constituție astenică nu prezintă nimic clinic. După 2 zile de repaos, *glicemia à jeun este de 55 migr. %. Proba hiperglicemiei adrenalinice arată o reacție normală în ceeace privește creșterea glicemiei din prima oră dar notăm o scădere prea bruscă și foarte intensă (30 migr. %) în a 3-a oră.*

IV. Șerb V., militar, de 23 ani, ne consultă pentru următoarele turburări: angoasă pectorală, palpitații, astenie mare și sufocații, survenite mai ales după efort. Turburările s'au instalat insiduos, având pare-se începutul din Mart 1936, când a suferit de o gripă, vindecată, fără complicații. De atunci a început să acuze astenie la efort fizic sau intelectual și apoi s'au adăugat progresiv și celelalte simptome. Intre timp, a slăbit cu 5 kgr. deși se alimentează bine, pentrucă Ș. are foame inexplicată. In antcedentele personale, notăm pneumonie în 1929 și apendicectomie în 1935.

Clinic, Ș. înfățișează tipul astenic, este hipotermic (temp. 35,7), cu extremitățile reci. Acuză jenă precordială și foarte des insomnie. Cord, nimic organic (clinic și radiologic), pulsul 72 în decubit, este bine bătut și regulat, presiunea sângelui 150/80 mm. c. la Vaquez-Laubry. R. O. C. normal. Pulmon, nimic clinic și radiologic.

Văzut în criză, pulsul se accelerează până la 150 pe minut, acuză sensație de foame și o durere precordială de tip anginos. Un tratament cu bază de luminal îi calmează temporar crizele. Este pus în repaos relativ, urmează o medicație tonică și calmantă cu bază de glicerofosfați și bromuri, după care se simte bine. Activitatea fizică îi provoacă noui crize. In acest timp un examen al glicemiei arată *55 migr.* %. Alte analize (B. Wassermann, Meinike) sunt negative, idem analiza urinei.

28.V.36. *Proba hiperglicemiei provocate după glicoză* (Labbé-Nepveux) arată o hiperglicemie inițială normală urmată de o hipoglicemie excesivă (20 migr. %) după 90 minute (v. tab. II).

3.VI.936. *Proba hiperglicemiei adrenalinice* arată o reacție puțin intensă cu scăderea glicemiei sub cifra inițială, în a 3-a oră.

Repaosul de câteva luni, cu alimentație în prânzuri repetate, cu medicație tonică și calmantă îi permit astăzi activitate normală. Un control glicemic făcut după 4 luni arată o glicemie de 60 migr. %, fără să acuze vre-o turburare.

V. I., ofițer, de 32 ani, ne consultă pentru o serie de tutrburări apărute cu ocazia unui joc de tenis, practicat pela orele 17. Este surprins de astenie excesivă, transpirații, urmate de pierderea echilibrului, turburări vizuale și auditive, o sensație de foame, de sfârșit iminent, încât abea avu timpul să ceară alimente. După ingerarea acestora își reveni, rămânând însă cu o stare de astenie moderată. Un fenomen analog dar mai puțin intens, însoțit însă de migrenă, apărea oridecâteori nu lua masa la timp. Cădea într'o stare de depresiune psichică, din care reeșea dacă ingera lichide îndulcite. Emoțiile ca și preocupările intelectuale îi provocau stări similare, din

care cauză se obișnuise a avea cu dânsul substanțe zaharate. Simțea o deosebită „aviditate pentru dulce". Examenul clinic ne înfățișează un individ nervor și iritabil, ușor hipotensiv, aparținând tipului astenic. Greutatea corporală, sub limita fiziologică inferioară, se menține aci de 10 ani, cu toate străduințele sale de îngrășare. Cu 5 ani în urmă, a încercat o asemenea cură cu adăugirea insulinei. Tratamentul părea judicios condus dar a trebuit repede suprimat, pentrucă acuza migrene, vertije, tremurături în membre, sudațiuni, astenie mare, depresiune intelectuală, făcându-l incapabil de orice efort. Apariția unei crize mai violente a necesitat intervenție medicală urgentă, când, chemat, am administrat adrenalină în injecție, lichide zaharate și repaosul complet. Și-a revenit din criză dar astenia a persistat încă mult timp, trebuind să ducă o viață aproape sedentară. Cercetarea zahărului sanguin, à jeun, individul găsindu-se într'o stare bună arăta 68 migr. %. Supraalimentarea cu repetarea prizelor alimentare din 3 în 3 ore îi pemit actualmente o viață normală.

Aceste observațiuni demonstrează relația directă dintre simptomele morbide și hipoglicemice precum și relația dintre travaliul fizic și apariția șocului hipoglicemic. Adăugirea ratiilor hidrocarbonate ori alimentației pe de o parte, suprimarea efortului pe de altă parte, ajung, în genere, să înceteze o criză, după cum contrariul poate s'o determine. Tabloul simptomatic diferă dela caz la caz dar după împrejurările și modul cum el se instalează, diagnosticul unei astfel de stări poate fi în genere bănuit. In cazurile unde un control al glicemiei este imposibil, administrarea glucozei constitue un mijloc diagnostic de valoare. De altă parte, efortul muscular are în cazurile noastre o influență evidentă asupra frecvenței și intensității șocului.

Scăderea glicemiei după exerciții fizice fusese deja semnalată. Atleții, epuizați prin eforturile prelungite, prezentau fenomene analoage celor hipoglicemice (Burger și Martene). Deasemenea, Levin, Gordon au constatat că accidentele, survenite la unii dintre participanții la cursa Marathon, coincideau cu o scădere a glicemiei iar gravitatea în raport cu gradul hipoglicemiei. Dacă acești concurenți ingerau zahăr odată cu apariția primelor semne de oboseală, ei puteau să-și termine cursa în foarte bune condiții. Bickel publică un caz, care prezenta dureri precordiale penibile în cursul unei ascensiuni obositoare. Examenul general nu relevă nimic anormal iar un mers de probă, executat à jeun, provoca fenomene similare și se constata că glicemia la întoarcerea din excursie scădea dela 90 mgr. % la 48 mgr.

Oricât de limpede ar părea aci relația dintre simptomele hipoglicemice și efortul muscular, fizioptaologia rămâne complexă și adesea obscură. Observăm însă, că în cazurile noastre, exista în primul rând o *cauză predispozantă*. Toate prezentau un grad, uneori important, *de hipoglicemie cronică, permanentă*. Această stare nu pare să aibă origină glandulară. Hipoglicemia spontană, care atingea cifre de 60, 55 și 32 mgr. %, era întreținută, cel puțin în cazurile 1, 2, 3, de un regim hipoglucidic sau alimentar deficient. Nivelul glicemic scăzut permitea o existență normală unui individ în stare de repaos

relativ dar în cursul unui travaliu muscular mai intens, nivelul, scăzând și mai mult, devine insuficient, de unde apariția crizei hipoglicemice. Un prim argument este de ordin *biologic*, constituit de *proba cu adrenalină*. Aceasta a dat o reacție de intensitate puțin durabilă ori prea ușoară dar mai ales o rapidă instalare și uneori intensă a hipoglicemiei, demonstrând, în adevăr, că rezervele glicogenice erau foarte mici (v. tab. I).

Al doilea argument este de ordin *terapeutic*, bazat pe reacția favorabilă a cazurilor la un tratament instituit în acest sens (rații hidrocarbonate, repaos). Înlăturând turburările, ameliorând uneori chiar hipoglicemia preexistentă, tratamentul a permis, după câtva timp, activitatea fizică normală. Astfel *epuizarea momentană a rezervelor hidrocarbonate din mușchi și mai ales din ficat pare să fie la origina hipoglicemiei cronice din majoritatea cazurilor noastre, iar efortul fizic numai factor deslănțuitor al crizei.*

In alte cazuri însă (obs. IV, V), hipoglicemia pare să se producă la indivizi care au *un teren special neuro-vegetativ*. Hipoglicemia apare ca simplă *manifestare constituțională*, exteriorizată deasemenea printr'un efort ori printr'o încercare de insulinoterapie destul de rațională, în scopul îngrășării, ca în cazul V. Faptul este important deoarece, în tratament, se va ține cont de starea sistemului neuro-vegetativ.

Influența eforturilor este dealtfel apreciabilă și asupra organismelor normale. Dacă se determină curba hipoglicemiei postinsulinice înainte și după exerciții se constată o sensibilizare manifestă la insulină după exerciții, existând chiar un raport direct între durata travaliului și intensitatea reacției hipoglicemice (Sendrail și Blancardi). Alături de posibilitatea utilizării exercițiului cu titlu de adjuvant al insulinoterapiei la diabetici, testul toleranței la insulină ar putea constitui chiar o probă de aptitudine fizică, de ordin umoral.

Explicarea simptomelor, întâlnite de noi, este înlesnită grație cunoștințelor actuale asupra fizio-patologiei sindromului hipoglicemic în general. Așa, spre exemplu turburările cardiovasculare din obs. IV le punem pe contul hipoglicemiei, accentuată printr'un efort. Palpitatii, anxietate, dureri precordiale și chiar angor s'au citat deseori în cursul evoluției hipoglicemiei. O inimă normală are nevoe pentru bună funcțiune nu numai de o cantitate de sânge suficientă dar și de un aport adecuat de elemente nutritive indispensabile. Printre acestea, glucoza este cea mai importantă în procesul contracției musculare. O diminuție a glucozei sângelui duce la oboseală precoce și funcțiune imperfectă ceeace explică dece hipoglicemicii prezintă des' dureri precordiale și o sensație de sufocație care amintește mult angina de piept. In adevăr, traseul electro-cardiografic în hipoglicemia experimentală și clinică sau la acetonemicii care au pierdut putința utilizării glucozei, comportându-se deci ca și hipoglicemicii, oferă modificări în sensul că faza T. este inversată, atingând maximum în momentul convulsiilor și uneori chiar alungirea anormală a intervalului P. R. (Wittgenstein,

Mendel, Haynal, Schäffer, Labarre). Presiunea arterială crește frecvent când glicemia corespunde cifrei de 50 mgr. %. Această hipertensiune relativă este consecința hiperadrenalinemiei ce se instalează odată cu scăderea glicemiei (Labarre, Houssat). Deasemenea turburările respiratorii ce apar uneori antrenează o stare anoxemică a sângelui care face să crească presiunea sângelui. Aceste turburări sunt martorul atingerii muschiului cardiac și pun indicația administrării zahărului a cărui eficacitate constitue o probă terapeutică de valoare.

Exagerarea uneori foarte vie a sensației de foame apare în majoritate ca un simptom de alarmă. Criza se însoțește de turburări de tip motor și secretor la nivelul stomacului, calmate odată cu ingerarea alimentelor. Experiențe americane (Quigley) și altele asemănătoare (Simici, Giurea, Dimitriu), etc., au confirmat starea de hipermotilitate post insulinică a stomacului la om, atribuită hipoglicemiei (Labarre) și nu exclusiv acțiunii proprii ormonului pancreatic după cum sugerase Garrelon și Santenoise. Probă evidentă că hipermotilitatea se poate suprima instantaneu printr'o injecție intravenoasă de glucoză (normalizează glicemia) iar pe de altă parte, hipoglicemia consecutivă hepatectomiei are efect analog asupra motilității stomacului (Labarre, Destrée). Deasemenea, hipersecreția gastrică se datorează tot scăderii glicemiei și nu acțiunii ormonului insular deoarece variații calitative și cantitative identice apar în hipoglicemia după hepatectomie (Labarre, Cespedes).

Cât despre celelalte simptome, ca de exemplu migrena, aceasta a fost citată ca posibil datorită hipoglicemiei. Gray și Burtness au găsit în 22 cazuri de migrenă tipică cifre glicemice cuprinse între 60—90 mgr. % în afara accesului. Impiedecate sau ameliorate prin ingestia glucidelor, migrenele se reproduceau prin injecție de insulină.

Turburările neuro-psichice par a fi în raport cu diminuția zahărului cerebral care provoacă un grad de oedem cerebral cu hipertensiunea lichidului cefalo-rachidian (Baudouin, Lewni, Azérad). Acest proces explică perfect apariția ori dispariția simptomelor clinice ca: tremurături, convulsii, diplopie și chiar coma.

Trebue menționat deasemenea, rolul anoxemiei cerebrale, datorită diminuării oxidațiilor în raport cu scăderea zahărului cerebral

Terapeutica se bazează pe mecanismele compensatoare (umorale și nervoase în acelaș timp) ale hipoglicemiei, în primul rând pe modificările adrenalino-secreției. Eficacitatea acesteia constă în hiperglicemia ce determină deci strâns subordonată existenței rezervelor glicogenice importante. Fenomenul a fost arătat de Blum și autori ca Doyon și Kareff, Paton, Bierry și Gatin-Gruzewska. Pollak i-au stabilit origina în ficat. Gottschalk și Pohle cred că adrenalina, diminuând alcalinitatea sângelui portal antrenează modificări hepatice, cu rezultat final epuizarea rezervei glicogenice. Deasemenea și

glicogenul muscular pare să diminue mult la animalele în stare de hiperadrenalinemie (Gatin - Grunzewska). Astfel dacă această exagerație a metabolismului glucidic poate fi întrebuințată în combaterea stărilor hipoglicemice, injectia de adrenalină nu pare indicată decât la indivizii cu rezerve glicogenice importante, ușor mobilizabile și nu în stările în care aceste rezerve sunt considerabil scăzute. Aci hiperglicemia nu apare, ci din contra, hiperadrenalinemia bruscă ar putea determina hipoglicemie (v. tab. I). De altă parte, introducerea bruscă de glucoză determină hiperglicemia utilă dar curând îi urmează o fază hipoglicemică. Această diminuație poate să atingă cifre scăzute, de ex. 28 mgr. % (v. tab. II). Interpretările sunt numeroase dar actualmente nici una nu pare satisfăcătoare: hipersecreție insulară reflexă, provocată de prezența lichidului zaharat în duoden (Labbé, Boulin și Petresco), stimulațiune centrală și parasimpatică (Zunz, Labarre), etc.

Tablou I

No. obs.	Glicemia inițială mgr. %	Proba cu adren. Glicemia după		
		1 oră	2 ore	3 ore
I	60	85	62	45
II	58	75	60	40
III	50	150	70	30
IV	60	92	82	52

Tablou II

No. obs.	Glicemie inițială mgr. %	Glicemia după proba cu glicoză			
		30'	60'	90'	120'
IV	58	130	97	28	50

In orice caz, terapeutica trebue să consiste într'o îmbogățire a ficatului în rezerve glicogenice prin absorbția frecventă a mici cantități de glucide. E bine a se recomanda acestor indivizi de a avea la ei alimente zaharate. Dacă în cazurile ușoare sau de gravitate medie, ca în observațiile noastre, dozele de zahăr (șocolată, suc de portocale zaharat, de fructe, etc.) ajung în genere să suprime instantaneu turburările, în cele grave sunt indicate injecțiile intravenoase de glucoză 10%. Pentru a combate tendința la reacțiile hipoglicemice după efort se recomandă 15—20 gr. făină de ovăz preparată la micul dejun, sedative ale sistemului neuro-vegetativ (luminal, bromuri) și mai ales de 3 ori pe zi câte 5 picături de t-ră de opiu. Bikel recomandă timp de mai multe săptămâni câte 4 pilule pe zi (una dimineața, una la prânz și două sera) din: Gardenal 0,01, Ergotamină 3/10 de migr. Belafolină 1/10 migr. p. 1 pilulă.

In concluzie: determinarea glicemiei poate constitui un test important la probele sportive. La indivizii neantrenați, subalimentați ori neurastenici se pot vedea apărând fenomene hipoglicemice, interpretate obișnuit ca un semn manifest de oboseală deci necesitatea suprimării imediate a efortului și indicația terapeuticii de mai sus.

In alte cazuri chiar adrenalină, efedrină, simpathol.

1) *Baudouin* (A), *Lewin* (J) et *Azérad* (E): La Presse méd., 1936, No. 5, p. 89.

2) *Bikel* (G) : Schw. med. Wschr., 1934, No. 25, T.LXIV.

3) *Bikel* (G) : J. Suisse médic., 1934, No. 9.

4) *Blum :* D. A. f. kl. Med. 1901, LXXI, p. 146.

5) *Gottschalk* u. *Pohle* — Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol. 1922, XCV, p. 75.

6) *Haynal* (von) : Klin. Wschr., 1925, 26 fevr. şi 3 sept.

7) *La Barre (J) :* XXIII Congrès fr. de Méd. Québec 1934 (Rapport sur la physiopathologie des états hypoglycémiques).

8) *Labbé et Boulin:* XXIII Congrès fr. de Méd. Québec 1934. (Rapport sur les états hypoglycémiques en clinique).

9) *Labbé* (M), *Boulin* (R) et *Petresco* (M): La Presse méd. 1932 p. 877.

10) *Lemieux* (A) et *Leblond* (S) : XXIII-e Congrès fr. de méd. Québec 1933. (Rapport sur l'Hypoglycémie spontanée).

11) *Doyon, Bierry* et *Gatin-Gruzeuska:* Soc. Biol. 1906, p. 293.

12) *Pollak : W. klin. Wschr.,* 1925, ianuar.

13) *Quigley* (J. P.), *Johnson* (V) a. *Salomon* (E. J.) : Amer. J. Physiol., 1929, XC, p. 89.

14) *Simici* (D), *Giurea* et *Dimitriu* (C) : Arch. mal. de l'app. dig. et de la nutrition 1927, XVII, p. 17.

15) *Sendrail* (M) et *Blancardi* (C). C. R. Soc. Biologie 1932.

16) *Wittgenstein* u. *Mendel: Klin. Wschr.,* 1924, p. 1119.

I. R a d v a n : *Risque sportif dans l'hypoglycémie chronique.*

Parmi les états d'hypoglycémie spontanée il en est qui sont d'origine glandulaire mais d'autres beaucoup plus fréquents tiennent à l'épuisement momentané des réserves hydrocarbonées des muscles et surtout du foie.

Dans les 3 premiers cas, le régime hypoglucidique ou alimentaire déficient entretenait une hypoglycémie permanente, atteignant des chiffres de 60, 55 et 32 mgr. p. 100. Cette glycémie basse permettait une activité quelconque mais dès que le sujet essayait un effort plus prolongé il était exposé aux crises hypoglycémiques de gravité moyenne.

Dans les 2 derniers cas, les crises semblent se produire sur un terrain special avec manifestations neuro-végétatives et troubles neurasthéniques. Les crises d'hypoglycémie apparaissent donc comme des manifestations constitutionnelles et l'effort comme facteur déclenchateur.

L'hystoire clinique illustre bien le polymorphysme du choc hypoglycémique à l'effort et R. insiste sur les troubles les plus importants rencontrés dans ses cas. Troubles cardio-vasculaires (douleurs précordiales, une sensation d'étouffement qui rappelle beaucoup l'angine de poitrine, élévation relative de la tension artérielle et crises de tachycardie); exageration de la sensation de faim, sudations profuses, troubles visuels et auditifs, tremblements et même des convulsions.

On note également une hypersensibilité à l'insuline et l'épreuve d'hyperglycémie au glycose, faite dans un cas, montra une hyperglycémie initiale normale suivie d'une hypoglycémie excesive tombant jusqu'à 28 mgr. p. 100.

R. s'intéresse en particulier de la réaction à l'adrénaline qui présentait une I-re, phase d'élévation glycémique relativement légère

(excepté 1 cas) et une 2-me de chute parfois très intense au bout de 3 heures. Ce fait montre que les réserves glycogéniques étaient peu importantes et rapidement épuisées et explique d'autre part la grande sensibilité à l'effort de ces sujets.

L'épreuve glycémique peut constituer donc un test dans les épreuves sportives. On peut voir survenir, surtout chez les sujets non entrenés, sous-alimentés ou neurasthéniques, des phénomènes hypoglyémiques; interprétés ordinairement comme un signe de fatigue, d'où la nécessité de la supression immédiate de l'effort et l'indication des glucides ou des médicaments avec action équilibrante sur le système reuro-végétatif.

I. Radvan: *Das Risiko sportlicher Betätigung bei chronischer Hypoglykämie.*

Unter den Zuständen spontaner Hyperklykämie gibt es solche glandulären Ursprunges, unde solche — und diese sind bedeutend häufiger — die in Folge augenblicklichen Mangels der verbrauchten Kohlenhydraterserven im Muskel, besonders aber in der Leber, hervorgerufen werden.

In unseren drei ersten Fällen verursachte die ungenügende Nahrungsaufnahme eine ständige Hypoglykämie, die Zahlen von 60, 55 und 32 mg. % erreichte. Dieser niedrige Blutzuckerspiegel gestaltete einigermassen eine Betätigung, setzte jedoch, bei Versuch einer länger andauernden Kraftanstrengung die Versuchsperson hyperglykämischen Krisen mittlerer schwere aus.

In beiden letzten Fällen schienen die Krisen auf einem speziellen Gebiet stattgefunden zu haben, wobei neurovegetative Begleiterscheinungen und neurasthenische Störungen auftraten. Die hyperglykämischen Krisen erweisen sich folglich als konstitutionelle Ausserungen während die Kraftanstrengung der ausslösende Faktor ist.

Die Anamnese belegt reichlich die Vielgestaltigkeit des hypoklykämischen Anfalles bei Kraftanstrengung, und R. hebt die hauptsächlichsten Störungen, die in den von ihm untersuchten Fällen vorkamen, hervor: Herz und Kreislaufstörungen (praekordiale Schmerzen, Erstickungsgefühl ähnlich der Angina pectoris, leichtes Ansteigen des Blutdrukes und tachikardische Krisen); übertriebenes Hungerggfühl, Schweissausbruch, Seh-und-Hörstörungen, Zittern und soger Konvulsionen.

Man findet auch eine Ueberempfindlichkeit für Insulin.

Die Probe auf Hyperglykämie nach Traubenzucker zufuhr, zeigte in einem untersuchten Fall, ein anfänglich normale Hyperglykämie gefolgt von einem bis zu 28 mg. % übertriebenem Sinken des Blutzuckerspiegels.

R. interessiert in Besonderen die Adrenalinreaktion, die (abgesehen von einem Fall) eine anfänglich verhältnismässig leicht ansteigende Phase des Blutzuckerspiegels aufwies, die nach 3 Stunden von einer zweiten manchmal sehr ausgeprägten absinkenden Phase gefolgt wurde. Die Zeigt, dass die Glykogenresesrven unbedeutend waren und rasch verbraucht wurden, und erklärt andersetis die grosse Empfindlichkeit dieser Versuchspersonen gegen Anstrengung.

Die Blutzuckerprobe kann deshalb als Wertmesser im Sport dienen. Man kann besonders bei untrainierten, unterernährten oder neurasthenischen Personen, Erscheinugen der Hyperglykämie beobachten, die gewöhnlichs als Müdigkeit gewertet werden, deshalb dann Anstrengungen verboten, und Zucker oeder Medikamente mit ausgleichender Wirkung auf das neuro-vegetative Nervensystem, empfohlen werden.

Contribuțiuni la studiul traumatismelor osteo-articulare în activitatea sportivă

de **A. Strugurescu**

Activitatea sportivă, ca orice altă activitate fizică predispune la leziuni traumatice ale aparatului locomotor. Se vorbește chiar de o „traumatologie a sportului" (Davi) înțelegându-se prin aceasta, nu atât o specificitate a leziunilor, cât o specificitate a localizărilor traumatismelor în sport.

Predispoziția la traumatisme este în raport cu organizarea întregei activități sportive, având drept componente, materialul uman, pe deoparte și condițiile în care acesta activează, pe de alta.

Un risc pentru traumatism există în sport întotdeauna, oricâte mijloace preventive s'ar pune în valoare, acest risc se mărește însă, când se adaogă cauzelor obișnuite inevitabile, cauze predispozante accidentale: lipsă de antrenament, stare de oboseală, material sportiv defectuos, condiții de teren și climatice defavorabile etc.

In cele ce urmează încercăm să stabilim aspectul traumatologic al activității fizice din Institutul superior de educație fizică din București (în special dela 1928 până la 1934).

Câteva interpretări a datelor căpătate — unele de ordin general altele cu caracter local — completează lucrarea.

I. MATERIALUL ȘI TEHNICA LUCRARII.

Deoarece o imagine completă a traumatismelor nu se poate avea decât examinând, alături de manifestările acute ale acestora, efectele lor îndepărtate — invaliditatea persistentă — am folosit în cercetarea noastră numai absolvenții Institutului ce au terminat cursurile de cel puțin un an, adică pe cei la care s'a scurs minimum un an [1]) dela eventualele traumatisme contractate în In-

1) Se consideră, în general că într'un an se precizează sequelele tarumatismelor, sunt însă cazuri la cari urmele dispar mai târziu după cum sunt și altele la cari ele apar tardiv (artritele uscate, deformante la cari contribe însă și un factor constituțional (Prunner).

stitut. Pe aceştia i-am avut la îndemână — pentru reexaminare la distanţă — cu ocazia examenului de capacitate din anul 1935 când s'au prezentat seriile 1928—31, 1929—32 şi 1930—34 complete, precum şi cazuri izolate, aparţinând seriilor, cu începere din 1925.

Efectivul nostru se compune din 66 absolvenţi şi 115 absolvente. Toţi aceştia (181) au urmat timp de 3 ani consecutiv programul de antrenament fizic reglementat de Institut şi alcătuit dintr'o serie de exerciţii sportive şi sporturi încadrate într'un număr anual de ore, după cum urmează:

a) ski circa 125 ore;

b) gimnastică suedeze circa 190 ore;

c) sărituri atletice (stadion) circa 50 ore (din acestea 10 ore săritura cu prăjina);

d) jocuri circa 50 ore;

e) aruncări circa 40 ore;

f) box (băeţi) circa 30 ore;

g) jiu-jitsu (băeţi) circa 30 ore;

h) scrimă circa 30 ore.

Am examinat clinic — în ce priveşte aparatul locomotor — întreg acest efectiv şi am consemnat datele patologice [2]) într'o fişă individuală; am coroborat aceste date cu cele ce le notasem, la seriile respective, în cursul anilor şcolari începând din 1931, de când funcţionez ca medic la I. S. E. F.

Am folosit clasificarea traumatismelor în fracturi şi distorsiuni. Distorsiunile le-am împărţit pe grade de intensitate, considerând: distorsiuni de gr. I acelea cu o evoluţie acută până la 10 zile, fără urme îndepărtate; distorsiuni de gr. II cele cu o evoluţie mai lungă însă tot cu o vindecare completă şi distorsiuni de gr. III acelea ce, după o fază acută de durată variabilă au lăsat urme ce nu s'au şters în curs de un an; acestora din urmă, ce reprezintă o invaliditate cu răsunet asupra activităţii profesionale ale absolvenţilor (deci profesorilor de educaţie fizică) le-am rezervat o rubrică specială.

Am înregistrat traumatismele după:

1. serii de frecvenţă în Institut,
2. sex,
3. grade,
4. localizări,
5. ramuri sportive,
6. sequele,
7. mecanism.

---

2) Numai cele consecutive unui traumatism contractat în Institut.

II. DATELE INREGISTRATE. INTERPRETARI.

TABLOU I

Frecvenţa absolvenţilor I. S. E. F. (fete şi băeţi) atinşi de traumatisme osteo-articulare în timpul practicei sportive din Institut.

Serii e :	1923-27	1924-27	1926-29	1927-30	1928-31	1929-32	1930-34	suma
Efectivul băeţi	5			3	20	21	17	66
Numărul absolvenţilor atinşi de traumatisme	2			3	10	11	14	40
%					50	52,2	82,3	60,6
Efectivul fete	5	1	2	3	25	46	33	115
Numărul absolventelor atinse de traumatisme	4		2	2	12	28	23	71
%					48	60,8	69,6	61,7

1. Frecvenţa studenţilor atinşi de traumatisme osteo-articulare în timpul practicei sportive din Institut (la tot efectivul, pe serii de scolaritate şi pe sex).

Următoarele observaţii se desprind din tabloul I:

a) 61,1% din efectiv (băeţi şi fete la un loc) deci mai mult de jumătate din studenţi, au suferit un traumatism.

Deşi se recunoaşte că traumatismele sunt aproape inevitabile în activitatea sportivă, că nu se poate trece printr'un antrenament fizic fără ca o articulaţie să „se sucească" sau să „se forţeze", procentul studenţilor afectaţi ni se pare totuşi cam mare.[3]) Ne întrebăm dacă nu au existat oarecari defecte, fie în dozarea efortului, fie în pregătirea executanţilor, fie în condiţile ambiante de lucru care să fi contribuit la ridicarea procentului. Trebue să observăm şi subliniem această observaţie că, în general, studenţii nu s'au ocupat susţinut de antrenamentul lor personal, ce nu le poate fi asigurat numai la orele de curs, în programele comune. Antrenamentul pe stadion a fost mai întotdeauna insuficient astfel că studenţii — şi mai ales studentele — şi-au trecut, mai întotdeauna baremurile într'o formă mediocră (uneori chiar proastă).

b) Frecvenţa studenţilor traumatizaţi creşte progresiv, dela seria 1928—31 la seria 1930—34 (băeţi: 50% < 52,2% < 82,3%; fete: 48% < 60,8% < 69,6%). Această mărire a frecvenţei studenţilor afectaţi merge paralel cu intensificarea programelor de exer-

3) Date comparative nu am găsit în literatură.

TABLOU II

Frecvența traumatismelor osteo-articulare (distorsiuni și fracturi) pe serii de Institut, grade de intensitate și sex.

Seriile de frecvență	1923—27				1924—28				1926—29				1926—29				1928—31				1929—32				1930—34				Intreg efectivul			
Efectivul băeți/fete	5/5				0/1				0/2				3/3				20/25				21/46				17/33				66/115			
	total	grade I	grade II	grade III	total	grade I	grade II	grade III	total	grade I	grade II	grade III	total	grade I	grade II	grade III	total	grade I	grade II	grade III	total	grade I	grade II	grade III	total	grade I	grade II	grade III	total	grade I	grade II	grade III
Frecvența distorsiunilor: băeți	2	1		1									3	1		2	14	6	4	4	15	6	3	6	19	9	4	6	53	23	10	20
%																	70	30	20	2	71	28	14	8	110	52	23	5	77	34	15	28
Frecvența distorsiunilor: la fete	1	1															16	6	4	6	40	19	4	17	39	21	6	12	96	47	12	37
%																	64	24	16	20	87	41	9	37	118	64	18	36	83	41	10	32
Frecvența fracturilor: băeți													2								1			1					5			5
%																													7,5			7,5
Frecvența fracturilor : fete																	1			1	2		1	1					3		1	2
%																													2,6			

ciţii corporale (în special la ski, unde au avut loc, la ultimele serii, marile excursii). S'ar putea stabili o legătură de cauzabilitate între aceşti 2 factori? [4])

c) Fetele au suferit ceva mai mult traumatisme decât băeţii: 61.7% fete < 60,6% băeţi.

2. *Frecvenţa traumatismelor (distorsiuni şi fracturi) pe serii de frecvenţă în Institut, grade de intensitate şi sex.*

Se notează:

a) Frecvenţa traumatismelor creşte ca şi frecvenţa studenţilor afectaţi [5]) dela seria 1928—31 la seria 1930—34 (băeţi: 70% < 72% < 110%; fete: 65% < 89% < 118%).

b) Distorsiunile reprezintă 94,5% din totalul traumatismelor osteo-articulare, deci au o mare predominenţă. Acest fapt s'ar explica pe deodarte, prin aceea că distorsiunile nasc în urma acţiunii indirecte a forţelor mecanice vulnerante (Knoll: acţiune mai ales de pârghie) — condiţie ce e frecvent împlinită în sport — pe de alta, prin aceea că articulaţiile devin puncte slabe când aparatul neuromotor dezice din funcţiunea lui — lucru ce se întâmplă constant în sport, în stările de oboseală, neantrenament, crampe etc.

c) Distorsiunile dau procentul de 77% la băeţi şi 83% la fete. Constatarea că fetele au suferit mai multe distorsiuni ne arată că trebue mai mult insistat asupra diferenţierii programului de exerciţii fizice pe sexe.

d) Fracturile ating procentul de 7,5% la băeţi şi 2,6% la fete (5,5% din globalul traumatismelor). La băeţi se semnalează deci de 3 ori mai multe fracturi decât la fete (situaţia inversă de cea dela distorsiuni). Se pare că băeţii, cu resursele fizice ce le au, încearcă mai mult obstacolele grele, ce le rezervă, în schimb, pericole mari (forţe mecanice accidentale ce dau traumatisme directe deci, în cea mai mare parte fracturi).

Trebue considerată deasemeni vigoarea aparatului neuro-muscular a băeţilor asigurând apărarea articulaţiilor împotriva forţelor mecanice ce tind să le disloce. [6])

e) Traumatismele au atins gradele de intensitate după cum urmează: gr. I = 33,6% la băeţi, 41% la fete; gr. II = 15,5% băeţi;

---

4) Creşterea frecvenţei studenţilor atinşi de traumatism este cu atât mai suprinzătoare cu cât dela anii 1928, 1929 s'a făcut o selecţiune mai serioasă candidaţilor pentru I. G. E. F.

5) Aceste două valori nu se corespund ci frecvenţa traumatismelor întrece frecvenţa studenţilor traumatizaţi, deoarece la un student poate să se producă nu numai un traumatism ci două sau mai multe. (Tabloul X).

6) Dr. A. Strugurescu. Observaţiuni dela cursul de ski. Educaţia fizică 1934.

TABLOU III

3. Frecvența distorsiunilor după localizări și grade.

Articulațiile:	grade I	II	III	total
medio-tarsională	0,5	—	1,1	1,6
gleznă	15,4	4,4	6,6	26,4
genunchiu	10,8	5,8	12,4	29
interfalangeană: mână	1,1	—	0,5	1,6
metacarpo-falangenă de et mare, mână,	6,6	1,1	6,4	14,1
pumn	3,3	—	1,1	4,4
cot	1,5	—	1,6	3,1
umăr	1,4	1	0,8	3,2
sterno-caviculară	—	0,5	—	0,5
inter-bombare și bombo-sacrată	0,5	—	—	0,5
sacro-iliacă	0,5	—	—	0,4

11% fete; gr. III = 35,2% băeți; 34,1% fete. E de semnalat că traumatismele de gr. III dau valori importante (le vom examina la capitolul respectiv).

Reese din tablou:

a) Membrul inferior este mult mai des traumatizat decât membrul superior (72% < 11,2%). Faptul nu trebue însă să mire deoarece membrul sup. este mult mai des folosit în activitățile sportive ce au făcut parte din programul Institutului.

b) Sunt atinse, în ordinea frecvenței articulațiile: genunchiu, gleznă, metacorpo-falagiana deget mare mână, pumn, cot, umăr, sterno-claviculară, inter-lombară și lombosacrată și sacro-iliacă.

Frecvența distorsiunilor genunchiului și gleznei întrece cu mult pe aceea a celorlalte articulații. Articulația metacarpo-falang mână dă un procent de ½ din acela al genunchiului. Celelalte articulații sunt mult mai puțin afectate ($^1/_7$, $^1/_9$, $^1/_{20}$ și $^1/_{50}$ din frecvența distorsiunilor genunchiului).

Distorsiunile genunchiului sunt mai ales reprezentate — cum am mai semnalat [7]) — prin leziuni meniscale (cele mai multe forme fruste) mai rar leziuni ale ligamentelor laterale și încrucișate.

c) Distorsiunile genunchiului au luat forme mai grave decât cele ale gleznei (mai numeroase dist. de gr. III la genunchi, de gr.

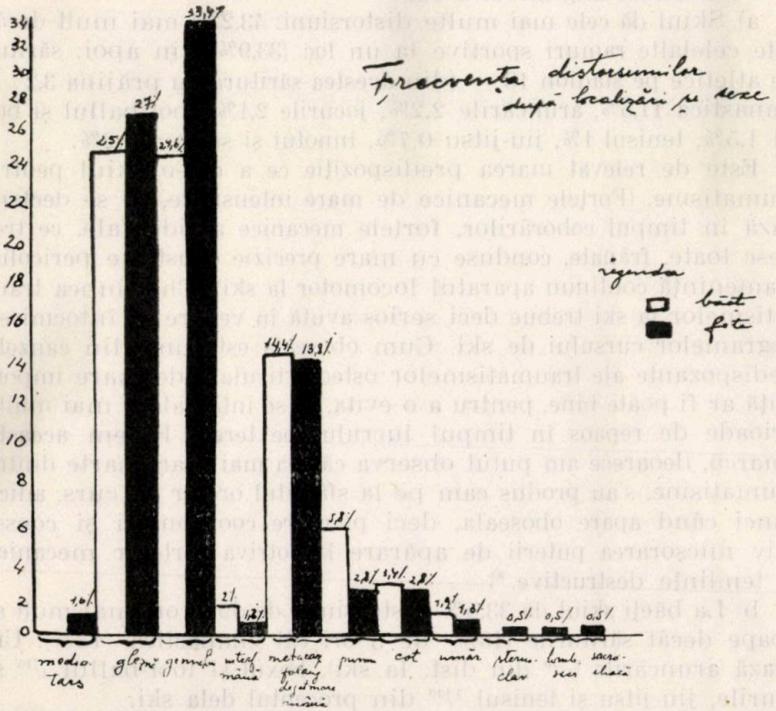
7) Dr. A. Strugurescu. Traumatismele genunchiului la ski. Comunicare Soc. Med. de Eudacație Fizică. Noembrie 1932.

I la gleznă). Genunchiul foarte complex în anatomia şi fiziologia lui este uşor dezechilibrat prin intervenţii patologice.

La celelalte articulaţii se notează mai ales distorsiuni uşoare cu excepţia artic. metac. falang. deget mare mână.

4. Frecvenţa distorsiunilor pe sexe şi localizări.

Graficul 1 arată următoarele:



Distorsiunile genunchiului la fete predomină cu mult în frecvenţa pe acelea ale băeţilor = 33,4 > 24,6%.

La gleznă există deasemeni o diferenţă în acelaş sens, de valoare însă mai mică: 27% > 25%.

Datele relative la genunchiu confirmă vederilor unor autori (Knoll şi Mock) că articulaţia genunchiului la fete e „locus minoris resistentiae" prin genu valgum fiziologic specific sexului feminin.

La articulaţia metacorpo-falangeană deget mare mână, distorsiunile sunt mai numeroase la băeţi; exlicaţia se găseşte în faptul că băeţii au practicat singuri boxul care — după cum se vede în tabloul V a dat destul de des distorsiuni la această articulaţie (boxul practicat mai ales fără mănuşi).

La celelalte articulaţii, unde frecvenţa distorsiunilor este mică, se notează pe sexe, cam acelaş procent. Câteva articulaţii nu

au fost afectate decât la fete, dar şi la ele f. rar (art. medio-torsiană, sterno-claviculară, lombo-sacrată şi sacro-iliacă).

5. Frecvenţa distorsiunilor în raport cu diversele ramuri sportive şi pe sexe.

Esteilustrat în graficul 2 că:

a) Skiul dă cele mai multe distorsiuni: 43,2%; mai mult decât toate celelalte ramuri sportive la un loc (33,9%; vin apoi: săriturile atletice pe stadion 13 (din acestea săritura cu prăjina 3,2), gimnastica 11,5%, aruncările 2,2%, jocurile 2,1%, foot-ballul şi boxul 1,5%, tenisul 1%, jiu-jitsu 0,7%, înnotul şi scrima 0,2%.

Este de relevat marea predispoziţie ce a dat-o skiul pentru traumatisme. (Forţele mecanice de mare intensitate, ce se declanşează în timpul coborârilor, forţele mecanice accidentale, ce trebuesc toate, frânate, conduse cu mare precizie constitue pericolul ce ameninţă continuu aparatul locomotor la ski). Chestiunea traumatismelor la ski trebue deci serios avută în vedere în întocmirea programelor cursului de ski. Cum oboseala este una din cauzele predispozante ale traumatismelor osteo-articulare de mare importanţă ar fi poate bine, pentru a o evita, să se intercaleze mai multe perioade de repaos în timpul lucrului pe teren. Facem această remarcă, deoarece am putut observa că cea mai mare parte dintre traumatisme, s'au produs cam pe la sfârşitul orelor de curs, adică atunci când apare oboseala, deci pierdere coordonării şi consecutiv micşorarea puterii de apărare împotriva forţelor mecanice cu tendinţe destructive. [8])

b) La băeţi skiul dă 33,5% distorsiuni, de două ori mai mult aproape decât săriturile (19%) de 3 ori cât gimnastica (13%). Urmează aruncările ($^1/^{10}$ din dist. la ski), boxul şi foot-ballul $^1/^{15}$ şi jocurile, jiu-jitsu şi tenisul $^1/^{30}$ din procentul dela ski.

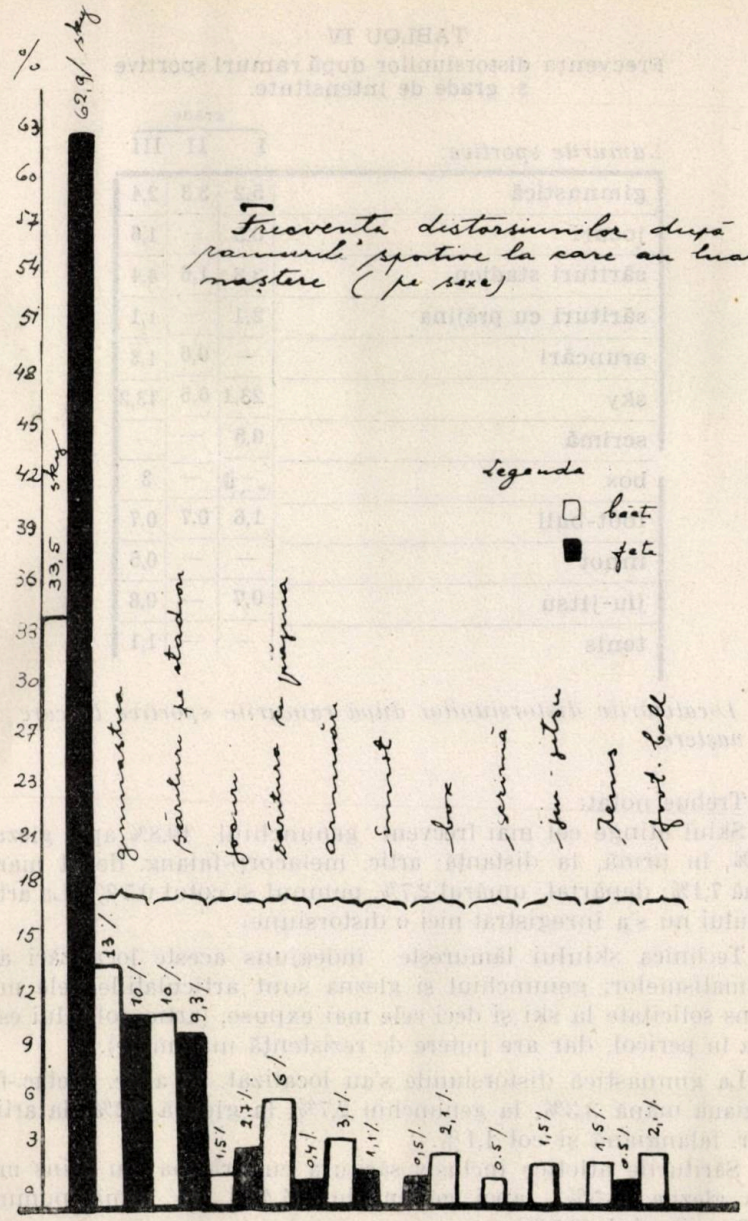
La fete predominenţa distorsiunilor la ski este mult mai mare: 62,9%, în timp ce imediat următorul sport dă deabia 10% (!); vin apoi: 9i7% săriturile atletice (din care 0,4% aparţine săriturei cu prăjina), 2,7% jocurile, 1,1% aruncările, 0,5% înnotul şi tenisul. (La box, jiu-jitsu şi foot-ball nu s'a înregistrat distorsiuni la fete deoarece ele n'au practicat aceste sporturi în Institut).

Ca observaţie de interes practic, este de subliniat încă odată că trebuie urmărită foarte de aproape desfăşurarea activităţii sportive a fetelor, în speţă la ski.

6. Frecvenţa distorsiunilor pe grade în raport cu ramurile sportive la care s'au produs.

---

8) Dr. Strugurescu A. Constitue oboseala o cauză predispozantă pentru accidentele articulare? Educaţia Fizică 1932.



Se citește în tablou demn de semnalat:

Distorsiunile grave la ski reprezintă 27% din totalul distorsiunilor la ski, deci mai mult de ¼ (!).

TABLOU IV

Frecvența distorsiunilor după ramuri sportive și grade de intensitate.

Ramurile sportive:	grade I	II	III
gimnastică	5,2	3,3	2,4
jocuri	0,5	—	1,6
sărituri stadion	3,8	1,6	4,4
sărituri cu prăjina	2,1	—	1,1
aruncări	—	0,6	1,3
sky	23,1	6,5	13,2
scrimă	0,5	—	—
box	—	—	3
foot-ball	1,6	0,7	0,7
înnot	—	—	0,5
jiu-jitsu	0,7	—	0,8
tenis	—	—	1,1

7. *Localizările distorsiunilor după ramurile sportive ia care au dat naștere.*

Trebue notat:

Skiul atinge cel mai frecvent genunchiul 19,8% apoi glezna 17,1%, în urmă, la distanță: artic. metacorp-falang. deget mare, mână 7,1%; depărtat: umărul 2,7%, pumnul și cotul 0.5%. (La artic șoldului nu s'a înregistrat nici o distorsiune).

Technica skiului lămurește îndeajuns aceste localizări ale traumatismelor; genunchiul și glezna sunt articulațiile cele mai intens solicitate la ski și deci cele mai expuse, (artic. șoldului este și ea în pericol, dar are putere de rezistență mai mare).

La gimnastică distorsiunile s'au localizat. la artic. metac.-falangiană mână 3,3%, la genunchiu 2,7%, la gleznă 2,2%, la artic. infer. falangiană și cot 1,1%.

Săriturile atletice inclusiv săritura cu prăjina) au atins mai ales glezna (5,5%), apoi genunchiul (4,4%), în urmă pumnul (1,6%), și cotul (0,5%).

La celelalte sporturi la care s'au înregistrat procente mai mici localizarea se poate urmări în tablou. E de semnalat numai că înnotul a dat distorsiuni la col. vertebrală (supraîntindere în momentul elanului p. sărituri).

Frecvența distorsiunilor: grade și localizări (la întreg efectivul)

TABLOU IV

Articulațiile :	gimnastică	jocuri	sărituri stadion	săritura cu prăjina	aruncări	sky	scrimă	box	foot-ball	înnot	jiu-jitsu	tennis
medio-tarsiană	—	1,1	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ș leznă	2,2	0,5	5,5	—	—	17,1	—	—	0,5	—	—	0,5
genunchiu	2,7	—	3,3	1,1	—	19,8	0,5	—	1,1	—	0,5	—
interfalan-geană mână	1,1	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
metacarpo-falaugeană deget mare, mână	3,3	—	—	—	1,1	7,1	—	2,1	—	—	0,5	—
radio-carpiană	1,1	—	—	1,6	—	1,1	—	—	0,5	—	—	—
cot	1,1	—	0,5	1,5	—	0,5	—	—	—	—	0,5	—
umăr	—	—	—	—	0,5	2,7	—	—	—	—	—	—
sterno-clavicu ară	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5
lombară, lom-bosacrată	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	—	—
sacro-iliacă	—	—	—	—	0,5	—	—	—	—	—	—	—

8. Valoarea numerică și procentuală a distorsiunilor serioase (Gr. III) după ramurile sportive la care s'au produs sexul și articulațiile cari au fost afectate.

Distorsiunil e de gr. III sunt acelea asupra cărora trebue mai ales îndreptată atenția noastră căci, dacă distorsiunile de gr. I și chiar cele de gr. II reprezintă mici accidente ce au fost mai mult sau mai puțin supărătoare în perioada lor de evoluție, dar nu lasă în urmă, decât amintirea neplăcută [9]) distorsiunile de gr. III dau sequele de o gravitate variabilă, dar aproape în totdeauna cu răsunet mai mare sau mai mic) asupra capacității funcționale a articulației și consecutiv, capacității profesionale a absolventului atins.

a) Skiul a dat procentul cel mai mare de distorsiuni grave,

9) După Knoll unele din distorsiunile mici sunt totuși uneori la baza artritelor uscate, deformante, considerate de Baetzner ca „Sportschäden" (articulații uzate prin lucru sportiv în exces).

15,8%, vin apoi: săriturile atletice (incl. săritura cu prăjina) 4,5%, gimnastica 3,1%, apoi, tenisul, foot-ballul și înnotul.

TABLOU VI

Frecvența distorsiunilor de gradul al IV le-a (pe ramuri sportive, localizări).

Articulațiile:		gimnastică		Jocuri		Sărituri stadion		Sărituri cu prăjina		aruncări		ski		scrimă		box		foot-ball		înot		jiu-jitsu		tenis	
		b.	f.	b.	f.	b.	f.	b.	f.	b.	f.	b.	f.	b.	f.	b.	f.	b.	f.	b.	f.	b.	f.	b.	f.
medio-tarsiană	%				2																				
				1,																					
gleznă	%					1	3					3	4												
						1,5	2,6					4,5	3,4											1	1
genunchi	%	2	1				4	1	1			1	8									1			
		3	0.8				3,	0,5	0,8			1.5	6.8									1,5			
interfalangiană mână	%				1					1	1	2	3			4									
					0.8					1,5	0,8	3	2,6			6									
metacarpo-falanj. deget mare, mână	%		1															1							
			0,8															1,5							
pumn	%		1										1												
			0,8										0,8												
cot	%		1																			1			
			0 8																			1,5			
umăr	%												2												
													1.7												
sterno-cavicular	%																							1	
																				1				0,8	
bombară bombo-sacrată	%																								
																				0,9					
sacro iliacă	%																								
										1															

La ski s'a înregistrat deci nu numai cele mai dese distorsiuni dar și formele cele mai grave.

b) Cel mai frecvent afectate au fost articulațiile: genunchiul

(9,7%) metacorp.-falang. deget mare, mână (7,4%), glezna (6,7%), cotul (1,6%), pumnul (1.2%); urmează: interfalangeană 0,8%, sterno-claviculară, lombo-sacrată şi sacro-iliacă 0,4%.

La fete distorsiunile au atins de 2 ori mai mult genunchiul de cât glezna 12% < 6%; la băeţi frecvenţa e aceeaşi 7,5%. Articulaţia metacorpo-falangeană deget mare, mână este f. des atinsă la băeţi 10,6% (la fete 4,3%).

d) Skiul a ocazionat, mai ales, distorsiuni grave la genunchiu în special la fete: 6,8% (la băeţi numai 1,5%), apoi la gleznă (fete 3,4%, băeţi 4,5%).

La gimnastică au luat naştere distorsiuni grave mai numeroase tot la genunchiu (băeţi 3%, fete 0,8%) deasemeni la săriturile atletice (2,6% la fete, 1,5% la băeţi) şi la gimnastică (3% la băeţi, 0,8% la fete).

9. Valoarea numerică şi procentuală a distorsiunilor de gr. III după localizări şi sexe.

TABLOU VII

Articulaţiile :	băeţi	%	fete	%
medio-tarsiană	—	—	2	1,7
gleznă	5	7,5	7	6
genunchiu	5	7,5	14	12
interfalangeană-mână	—	10,6	1	0,8
metacarpo-falangeană, deget mare, mână	7	1,5	5	4,3
radio carpiană	1	1.5	1	0,9
cot	1	—	2	1,7
umăr	—	—	2	1,7
sterno-claviculara	—	—	1	0,8
lombară, lombo-sacrată	—		1	0,8
			1	0,8

Frecvenţa distorsiunilor de gradul III după sexe şi localizări

La fete distorsiunile grave ating de 2 ori mai mult genunchiul decât glezna: 12% < 6% (încă odată deci, expresia rezistenţei mici a genunchiului la fete) glezna e la fel afectată la ambele sexe (7,5%).

10. Frecvenţa diferitelor forme de sequele ale distorsiunilor de gr. III.

Am distins, la cazurile noastre, formele de sequele indicate în tabloul VIII; pe acestea le-am împărțit după cum aduc: a) prejudiții la funcțiunea articulară sau b) numai alterațiune a formei, în 5 grupe exprimate în tabloul IX.[10])

TABLOU VIII
Frecvența sequelelor distorsiunilor de gradul al III-lea

Formele sequelelor :		1930—34	1929—32	1928—31	1927—30	1926—29	1924—28	suma
Dureri la variațiunile atmosferice	băeți							
	fete		1	2				3
Dureri la variațiunile atmosferice sau micșorarea mobilității articulare	băeți							
	fete							
Jenă în efort	băeți	2		1	1			5
	fete	4		1		1	1	12
Jenă în efort+micșorarea mobilității articulare	băeți	1	1	1				3
	fete							
Micșorarea stabilității	băeți	1						1
	fete	1	1					2
Instabilitate+sensibilitate în efort	băeți	3	1					
	fete	4	4					8
Jenă+tumiefere în efort	băeți							
	fete		3		1			4
Instabilitate+jenă+tumiefiere în efort	băeți							
	fete		2					2
Instabilitate — recidive	băeți							
	fete	1		1				2
Deformare	băeți	1	1					2
	fete	1						3
Zgomote articulare	băeți	1						1
	fete		1					1
Deformare+zgomote articulare	băeți				1			1
	fete							
Deformare+sensibilitate la efort+laxitate	băeți		1					1
	fete							
	suma	20	23	6	3	1	3	

In ambele tablouri se citesc următoarele date destul de impresionante: 3,4% din efectivul fetelor au rămas, în urma unei

10) Lipsa de turburări funcționale tardive la un grup de traumatismegrave (ce au pricinuit deformații) se explică prin însușirea ce o are organismul — mai ales cel tânăr — să se adapteze uneori perfect la noi condiții morfologice.

distorsiuni, cu o invaliditate serioasă (!) (la băeţi 1,5%). Sequele însemnate se semnalează la 10,4% fete şi 7,5% băeţi; capacitate funcţională mijlociu redusă la 12,1% (procent egal la ambele sexe), uşor micşorată la 2,6% fete şi 1,5% băeţi; 3,4% la fete şi 6% la băeţi reprezintă frecvenţa deformaţiilor (consecutive distorsiunilor) fără micşorarea capacităţii funcţionale a articulaţiei).

TABLOU IX

	Număr l distorsiun. de grad. III		%		Procentul din întreg efectiv	
Capacitatea funcţională foarte mult redusă	1	4	5 2	10,8	1,5	3,4
Capacitatea funcţională foarte mult redusă	5	12	26,3	2.4	7,	10,4
Capacitatea funcţională mijlociu redusă		14	42,1	57,8	12,1	12,1
Capacitatea funcţionala uşor redusă	1	3	5,2	3,1	1,5	2,6
Deformaţie fără reducerea capacităţii funcţionale	4	4	21	10.8	6	3,4
	băeţi	fete	băeţi	fete	băeţi	fete

Procentul cel mare al dstorsiunilor cu sequele grave arată că trebue revizuite: 1) selecţionarea elementelor, 2) controlul programelor, 3) supravegherea antrenamentului etc.

TABLOU X

	Efectivul	Studente atinse de un traumatism	Studente atinse de 2 traumatisme	Studente atinse de 3 traumatisme	Studente atinse de 4 traumatisme	Totalul traumatismelor	Frecvenţa procentuală a traumatismelor	Totalul studentelor atinse de traumatisme	Frecvenţa procentuală a studentelor afectată
Studente neantrenate anterior cursului I.S. E. F.	68	8	8		—	60	86	48	70
Studente puţin antrenate	40	6	7	1	2	1	31	16	40
Studente bine antrenate	7	—	1	—	—	2	2	1	14

Frecvenţa traumatismelor după gradul de antrenament anterior cursului din Institut (fete)

Tabloul X arată la studenţii noştri influenţa lipsei de antrenament în geneza traumatismelor (antrenamentul creşte valoarea dinamică a articulaţiilor, Davi).

9. Fracturile.

S'au semnalat, la tot efectivul opt fracturi (5 la băeţi şi 3 la fete). Acestea au fost: 1 fractură bimaleolară fără deplasare, 2 fracturi de peroneu în $^1/_3$ inf., 2 fracturi de rotulă, 1 fractură a tibiei (intraarticulară), 1 fractură de falangă (mână) 1 fractură de metacarpian (mână).

Numărul fracturilor fiind prea mic, nu permite o cercetare statistică.

10. Mecanismul distorsiunilor.

Am putut reconstitui mecanismul de geneză la 123 distorsiuni Frecvenţa următoarelor mecanisme a putut fi stabilită:

a) torsiune în momentul bătăii pentru sărituri 11 cazuri (8,9%);

b) torsiune în căderi proaste din sărituri 29 cazuri (16,3%);

c) supra-întindere (forţare) şi răsuciri în exerciţii la cari se păstrează contactul cu solul 90 cazuri (73%).

d) supra-întindere prin contracţii musculare supranormale 2 cazuri (1,6%).

11. Predispoziţia la distorsiuni a diferitelor ramuri sportive.

Calculând (cu aproximaţie) numărul de ore anual dedicat fiecărei activităţi sportive, am încercat să stabilim (oarecum) predispoziţia la distorsiuni a unora dintre ele, împărţind procentul distorsiunilor la numărul orelor.

Iată datele căpătate ce nu au, de altfel, decât o valoare comparativă:

skiul	:	$\frac{48}{125} = 0{,}38$
sărituri cu prăjina	:	$\frac{3.3}{10} = 0{,}33$
săriturile atletice (fără precedente)	:	$\frac{9{,}8}{40} = 0{,}24$
boxul	:	$\frac{6}{30} = 0{,}20$
gimnastica	:	$\frac{12}{190} = 0{,}10$
aruncări	:	$\frac{1.9}{40} = 0{,}06$
jiu-jitsu	:	$\frac{1{,}5}{30} = 0{,}05$
jocuri	:	$\frac{2}{50} = 0{,}05$
scrimă	:	$\frac{0{,}7}{30} = 0{,}02$

La tineri (băeţi şi fete) între 18—26 ani, se notează deci că:

1) skiul e de 4 ori mai periculos decât gimnastica şi de 8 ori decâtjocurile.

2) săritura cu prăjina apropie skiul în riscuri.

3) sărîturile atletice (exclusiv precedenta) dau o predispoziţie la distorsiuni de $^3/_4$ din aceea a skiului.

4) Aruncările, jiu-jitsu, jocurile şi scrima sunt de 10—20 ori mai benigne decât skiul.

Valorile corespund deşi calculele nu au o bază strict exactă — cu ceeace ne învaţă observaţiile empirice.

BIBLIOGRAFIE

Baetzner W., Sportschäden am Bewegunsapparat Med. Klin. 1927, 16119, 1928, 1971.

Clairmont P., Wintersportverletzungen Dtsch. med. Wschr. 1931, 2097.

Knoll W., Erfahrungen mit Sportschaden u. Sportverletzungen. Atti del congresso internazionale di medicina dello sport. 1933 Torino—Roma. Sportschäden bei Skiläufern, Sportmedizin 1929 H. 5.

Leriche, Les laxités ligamentaires posttraumatiques Rev. de Chi. A. 50 N. 8.

Mouchet-Tavernier, Pathologie des menisques du genou Masson ed. Paris 1927.

Schultz, Le genou à ressaut. Arh. f. Ath. u. Unfall-Chir. t. XXVI fasc. 2. 1928.

Schulze-Gocht H., Rückenverletzungen beim Schwimmsport Arch. Orthop. Chirurgie 30, 34 (1931).

Seemen v. H., Ueber Wintrsportverletzungen Deutsche med. Wochenschr. Festschr. der Sportäarzteschaft 1936.

Stracker, Skiverletzungen am Kinegelenk. Wien. klin. Wschr. 1924, 339.

Warner, H., Seitenbandzerreissung des Kniegelenws als Sportverletzung. Chirurg. 1932, 808.

Wittek, Verletzungen des Kniegelenks Kien. med. Wschr. 1930, 295.

Wiervіorowski, Sechs Jahre Sportverletzungen. Dtsch. Z. Chir. 196 225 (1926).

A. Struguresco· *Contributions à l'étude des traumatismes osteo-articulaires dans l'activité sportive.*

L'A étudie l'aspect traumathologique (traumatismes osteo-articulaires) de l'Institut sup. d'Education physique de Bucarest.

La fréquence des traumatismes — dystorsions et fractures — est examinée d'après:

1) les séries de scolarité des étudiants, 2) le sexe, 3) les localisations, 4) les sports, 5) les formes cliniques, les séquelles, le mécanisme etc.

Quelques interpretations d'ordre général ou bien à caractère local complètent les données.

A. Strugurescu: *Beitrag zur Konntnis der Sportverltzungen*

V. studiert die Frequenz der Sportveletzungen am Bewegungsapparat in der Hochschule fuer Leibesuebungen aus Bukarest. Dystorsionen und Frakturen sind betrachtet im Bezug auf: 1) die Schulserien, 2) das Geschlecht, 3) die Lokalisierung, 4) die Sportzweigen, 5) die Klinik, 6) die Invaliditaet, 7) die Entstehungsweise.

Manche Ergebnisse werden erklaert und allgemeine oder lokale Schluesse gezogen.

ANALIZE

G. Szwejkowska: **Badania nad wymiana gazowa u cziowieka w czasie pracy.** *(Cercetări asupra schimburilor gazoase la om în timpul lucrului).* **Przeglad Fizjologji Ruchu, R. VII. Nr. 1-2. 1935.**

Cercetări făcute cu scopul de a studia influența intensității unui efort asupra perioadei inițiale.

Procesul elementar al schimburilor gazoase sufere cea mai mare creștere în primele 30 secunde, după care creșterea devine progresivă. In eforturi mai intense schimburile cresc deodată și se traduc grafic prin niște curbe abrupte.

Raportul CO_2 degajat la O_2 absorbit, adică QR, variază cu intensitatea travaliului și anume de un mod neregulat în perioada inițială. Mai târziu QR se menține aproape de unitate, până la terminarea efortului.

M. Z.

F. Courtice et G. Douglas: **Effects of Muschular Exercice on Metabolism.** *(Efectele exercițiului muscular as pra metabolismului).* **Proc. Rej. Society, London. Vol. 119, 1935).**

Insuși autorii au făcut un marș lung, regulat și rapid, de multe ori repetat. S'au făcut o serie de determinări fie chiar în timpul probei, fie în repaosul consecutiv, ca: QR, N_2 total urinar, temperatura rectală, acidul lactic din sânge, corpi aetonici din sânge și urină.

De asemenea s'au studiat modificările aduse prin ingestia unor oze sau a mâncărurilor cu **glucide înainte de marș.**

Au mai fost făcute probe de nipergticemie provocată înainte și după marș.

M. Z.

B. Schmelkes: **Badania Fizjologiczne sportow wodnich.** *(Cercetări fiziologice asupra sporturilor de apă).* **Przeglad Fzjologj Ruchu R. VII. Nr. 3-4. 1935.**

Un studiu foarte lung, publicat în mai multe numere din revista arătată.

S'au cercetat schimburile respiratorii cu metoda Douglas-Haldane; ventilația pulmonară prin metodele cunoscute. De multe ori probele au fost luate chiar în timpul înotului, sau în timpul ramatului, subiectul de cercetat având pusă o mască cu tuburi lungi până la aparatele de analiză. De multe ori QR trece peste 1.

Articolul este însoțit de o bogată bibliografie.

M. Z.

L. Stanojevic u. S. Petkovic: **Das Uerhalten des Gallenfarbstoffspiegels im Blut bei intensiver Muskelarbeit.** *(Comportarea bilirubinemiei după travaliul muscular intens).* **Klinische Wochenschrift, Nr. 32 1935.**

In diferite stări fiziologice, splina intervine în metabolismul bilirubinei și diverși autori s'au ocupat de relația dintre contractilitatea adrenalinică a splinei și creșterea bilirubinemiei. Efectele au fost aci variabile, deoarece adrenalina nu are în toate cazurile acțiune egal de intensă și apoi bilirubina este foarte repede eliminată de ficat.

De altă parte, se știe, că efortul determină deasemenea contracția splinei și autorii au făcut experiență pe 5 indivizi tineri și sănătoși, supuși unui travaliu fizic la ergostat. După un travaliu de 5700 Kgm., bilirubinemia crește cu 33% și revine la normal după aprox. 45 minute. Un travaliu mai prelungit crește și mai mult bilirubinemia (ex. cu 45%), iar revenirea normală se face mai lent (ex. după 100 minute).

Creșterea imediată a bilirubinei sângelui este atribuită numai contracției splinei, deoarece fenomenul apare imediat după debutul efortului și încetează să mai crească odată cu suprimarea lui.

I. Radvan

E. Jokl: *Metabolismul glucidic homoetherm în timpul travaliului muscular* **Klin. Woch, 14/1935.**

In repaos se găsesc la șoarece următoarele cantități de acid lactic: 0,1446 gr. % în mușchi; 0,0308 gr. % în sânge și 0,0472 gr. % în ficat. După un lucru de 2 ore, sângele conține în mijlociu mai mult acid lactic decât în repaos (0,0452 gr. %) pe când în mușchi și în ficat se găsește mai puțin (respectiv 0,1188 și 0,0415 gr. %). Această creștere de lactacidemie este însoțită de câteva fenomene fiziologice importante. Dacă se forțează lucrul până la epuizarea complectă a animalului, aceste valori scad și mai mult (0,0841 gr. % pentru mușchi și 0,228 pentru ficat), dar scade și prin sânge (0,0258 gr. %).

După repaosul consecutiv al animalului, acidul lactic crește considerabil: 0,1384 gr. % în mușchi; 0,0357 gr. % în ficat și 0,0342 gr. % în sânge.

In repaos, ficatul conține 2—3 ori mai mult glicogen decât mușchiul. Acest raport rămâne același după un efort moderat. Glicemia rămâne constantă. Dar după un efort maxim scade și ea (dela 0,140 la 0,087 gr. %).

Acidul hexosemonofosforic scade deasemenea în timpul lucrului atât în mușchi cât și în ficat, însă rămâne constant în sânge.

M. Z.

E. Aubel și F. Simon: **Ueber den mechanismus der Milchsäuerbildung im Muskel.** *(Asupra producerii acidului lactic în mușchi)* **Biochem. Zeitg. 276/1935.**

Experiențe cu diferite extrase musculare arată că chimismul poate merge pe două căi plecând dela triofosfat: una va conduce la acidul piruvic, alta la metilglioxal. Nu este trecere directă dela una la alta. In sistemul **Emden-Meyerhof,** o aerare intensă schimbă echilibrul în favoarea piruviatului care poate fi obținut plecând dela lactat. In sistemul **Neuberg,** anaerobismul înlesnește producerea acidului lactic, plecând dela metilglioxal.

M. Z.

B. Imbasciati: **Alcune considerazioni igieniche sugli incontri dipugilato.** *(Considerațiuni igienice la galele de box).* **Medicina Sportiva, Nr. 1/1935**

Nimeni nu mai discută necestatea unui medic pentru o societate de box, dar acesta trebue să se ocupe și de măsuri de igienă generală necesare oricui.

Astfel, în timpul luptelor, pugiliștii au nevoie de apă potabilă, de un vas cu apă pentru a-i stropi un burete și un șervet. Acestea de obicei sunt comune, luptătorilor și nu se schimbă în timpul celor 10—15 round-uri, cât țin luptele.

Autorul, demonstrează, cât de numeroși sunt microbii din apa care servește la înviorarea luptătorilor și care nu se schimbă. A însămânțat pe plăci de geloză diferite probe, de apă din același vas, luată în patru pauze consecutive. Paralel cu aceste însămânțări a centrifugat, apă din același loc și timp și examinând germenii cari eventual nu s'ar fi dezvoltat pe acel mediu, a avut următoarele rezultate:

După prima pauză se găsesc colonii rare de stafilococi, ciuperci, pseudo-difterici și subtilis.

Insămânțările făcute din apa cu care s'au răcorit atleții după pauza a doua, au dat aceeași germeni în plus streptococi și bacili coli.

După pauza a treia s'au găsit aceeași germeni, dar mai numeroși; în plus bacili acido rezistenții, probabil tuberculoși (din depozitul de centrifugare).

Proba a patra a dat o abundență a celor de mai sus; în plus mai mulți bacili tetanici decât tuberculoși.

Luptătorii se pot răni deci sunt expuși la supurații; dar în același timp prin efortul ce-l fac diminuându-și rezistența sunt expuși la toate boalele ai căror germeni îi aveau în organism sub formă latentă sau se contaminează cu cei evidențiați prin cercetările bacteriologice făcute mai sus.

Autorul recomandă următoarele măsuri:

1) Schimbarea apei după fiecare rond.

2) Spălarea repede a șervetului, buretelui sau a obiectelor ce-au servit luptătorilor cari vor fi așezate pe o masă curată și nu aruncate pe jos.

3) Pe aceeași masă să se găsească un desinfectant pentru cazuri de răniri și o cană cu apă de băut cu pahare curate.

4) Un post de prim ajutor pentru accidente mai grave.

Tătăranu Gh.

Kohlrausch u. Leube: **Gymnastische Frauenbehandlung, Menstruationestörungen, Schwangerschaft und Wochenbett** (*Tratamentul prin gimnastică al femeilor. Turburări de menstruație, sarcină, lehuzie*). **Fischer, Jena 1936.**

AA. deosebesc două feluri de turburări menstruale ale căror cauze ar fi atonia sau spasticitatea atât locală cât și generală. Mișcările terapeutice vor avea deci în cazul turburărilor spastice un caracter de relaxatoare ale regiunii basinului și se vor însoți de masaj și termoterapie; în turburările de origină atonă se recomandă, dinpotrivă, mișcări de încordare, de viteză și forță, dar de scurtă durată. AA. citează cazuri de **dismenoree** și **amenoree**, cari tratate prin astfel de exerciții au dat rezultate mulțumitoare și de **durată**.

Gimnastica sarcinei și lehuziei are de scop menținerea sau eventual recăpătarea tutulor calităților mușchilor trunchiului și în special ai basinului, printr'o serie de mișcări de trunchiu și membre inf. Metoda a fost probată pe numeroase cazuri în clinici, cu rezultate satisfăcătoare.

Adrian Ionescu

Dintr'o călătorie de studii în străinătate

de **Adrian Ionescu**

La începutul lunii Septembrie 1934 plecam în străinătate pentru studii de specializare trimis de către Institutul Superior de Educaţie Fizică, la care fncţionasem aproape patru ani ca asistent la catedra de gimnastică medicală şi de către Oficiul Naţional de Educaţie Fizică, de unde am primit pentru primele opt luni o bursă de studii de 5000 lei lunar. Am rămas în străinătate doi ani şi două luni: nouă luni în Suedia, apoi trecând prin Danemarca şi Belgia — două luni în Franţa, iar restul timpului în Germania.

In cele ce urmează voi prezenta, foarte sumar o parte din instituţiile, oamenii şi aspectele cunoscute de mine în această călătorie.

IN SUEDIA: Studiul gimnasticei medicale ca existenţă şi organizare, învăţământ şi aplicaţie a fost scopul călătoriei mele. Gimnastica medicală este în Suedia o realitate. Nu numai gimnaştii medicali, profesionişti apreciaţi acolo, dar şi lumea medicală şi publicul acordă gimnasticei medicale aceiaş importanţă ca şi gimnasticei educative şi cred cu convingere în efectele ei terapeutice.

De cum sosesc în Stockholm, mă prezint **Maiorului Winroth,** Directorul Institutului Central de Gimnastică (**Kungl. Gymnastiska Centralinstitutet — G. C. I.**) şi sunt înscris în Institut în semestrul de iarnă al ultimului an de studii, contând pentru **Cursul redus pentru medici.** Voi frecventa în acest semestru toate cursurile teoretice şi practice ale Institutului, cari constau, în afară de practica personală
turi şi scrimă, dintr'un intens program de teorie şi practică a gimnasticei medicale, anul ultim în Institut fiind consacrat gimnasticei medicale. Cursurile teoretice cuprind noţiuni de patologie generală şi specială, anatomie patologică, fiziopatologie şi semiologie (**Drii. Julén, Sysefski, Kellberg**): cursul practic de 4—5 ore zilnic constă din technică şi aplicaţiuni de masaj, gimnastică medicală propriu zisă, diatermie şi electroterapie. Institutul posedă o policlinică prin care se primesc bolnavii la tratament.

In semestrul de primăvară voi urma cursurile de teorie şi technică a gimnasticei medicale şi voi participa la lucrările practice din serviciul policlinic câte două ore zilnc, pentru a putea folos restul timpului în alte institute sau spitale.

Nu pot trece mai departe fără a spune câteva cuvinte despre Institutul Central. Vechiu de peste 120 de ani, acest Institut are un trecut glorios. Infiinţat de Ling la 1813, el adăposteşte în acelaş local vechiu în care se păstrează cu religiozitate tradiţia.

Ca școală păstrează un caracter practic; absolvenții, așa numiții **Directori de Gimnastică**, sunt folosiți fie ca profesori de gimnastică în școli sau societăți, fie ca gimnaști medicali în spitale sau institute speciale.

Gimnastica medicală este o profesiune de sine stătătoare.

Practica liberă a gimnasticei medicale, consacrată printr'o lege la 1887, rămasă în vigoare până azi, a fost combătută de zeci de ani de către medici. Exponentul cel mai zelos al ideilor de reformă a fost **Prof. Dr. Patrik Haglund**, titularul, până în anul trecut, al catedrei de Ortopedie din Institutul Karolin (Facultatea de medicină). Incă din toamna anului 1936 Institutul Central s'a despărțit într'un **Institut de Gimnastică Educativă** ce se va muta într'un local mai spațios și într'un **Institut de Gimnastică Medicală** care a fost mutat la spitalul **Serafimerlasarettet.**

Prof. Haglund, în clinica căruia am fost primit cu multă amabilitate și unde am lucrat în calitate de asistent tot timpul dela 15 Noembrie 1934 până la 15 Iunie 1935, este o personalitate proeminentă a Suediei nu numai prin renumele ce și-a creiat în Ortopedie și în îndrumarea educației fizice cât mai ales ca organizator și conducător de opere medico-sociale. Prof. Haglund a creiat și condus pe lângă Clinica sa de Ortopedie, un Institut de Extropiați — **Vanfoeranstalten** — care are de scop a trata a da instrucția, educația și o meserie copiilor și tinerilor infirmi.

Ajutorul Profsorului Haglund în Clinica de Ortopedie, **Dr. Harald Nilsonne**, un bun elev al maestrului, conduce și secțiunea de Ortopedie și Fizioterapie din spitalul Serafimerlsarattet, unde s'a dzvoltat noul Institut de Gimnastică Medicală. Excelent medic și perfect camarad, Dr. Nilsonne mi-a dat toată libertatea de a lucra în serviciul său și mi-a fost de mult folos în toate **împrejurările.**

Dar, în Suedia, gimnastica medicală nu se învață exclusiv în Institul Central. Egale în grad și cu aceleași drepturi sunt încă **Institutul de gimnastică Dr. Arvedson**, din Stockholm și **Institutul de gimnastică** din Lund, ambele pentru fete. Al patrulea Institut, **Kjelberg**, din Stockholm pregătește gimnaști cu drepturi mai reduse decât ale absolvenților Institutelor de mai sus.

Institul Dr. Arvedson, deși particular, are dela întemeere (1902) aceiași competență și aceleași drepturi ca și Institutul Central. Condus de însăș Dr. Arvedson [1]), un bătrân simpatic și îndatoritor, institutul acesta pregătește numai elemente femenine și este foarte mult frecventat de străine.

Ambele în Edit. **Nordiska Bokhondeln** Stockholm.

Institutul din Lund sau Institutul de Sud (Sydsvenska Gymnastikinstitutet), creiat de **Maiorul și Doamna Thulin** și-a sărbătorit de curând 25 de ani de existență. Am găsit în acest Institut, pe lângă o ospitalitate admirabilă, o atmosfer ăde înțelegere a ideilor noui, de activitate și de entuziasm.

Ne putem întreba ce devin absolvetele și absolvenții acestor Institute, destul de numeroase pentru Suedia, o țară de abia șase milioane de locuitori? O mică parte ocupă locurile ce devin libere în fiecare an în învățământ și în cluburi de gimnastică și sporturi; o altă parte caută de lucru în străinătate și în fine, o ultimă parte devin gimnaști medicali ce

---

1) Dr. Arvedson a scris pentru elevele sale două cărți de gimnastică medicală:

— **Anteckningar i Sjukdomslära foer Sjukgymaster** — Note de Patologie pentru Gimnaști medicali. Ed. IV. 1929.

— **Den svenska Sjukymnastikes och Massagens Teknik, Verkningar och Anvaendning** — Technica, Influențle și indicația gimnasticei suedeze și masajului. Ed. III. 1932.

lucrează în spitale și institute speciale sau proctică liber gimnastica medicală. Fiecare spital mare are acum în Suedia un serviciu de fizioterapie, în care gimnastica medicală și masajul ocupă un loc prdominent. Gimnaștii medicali liber profesioniști sunt iarăș destul de unmeroși; numai în Stockholm sunt aproximativ 300 autorizați. Aceștia sunt organizați într'o asociație profesională „Svenska sjukgymnastiksaellskapet Ling", cu secțiuni în toate orașele mari și cu numeroși membrii în străinătate. Asociația se ocupă de interesele breslei, ține ședințe cu caracter științific și scoate o revistă **Svenska Gymnastiken i in och utlandet** — Gimnastica suedeză în țară și în străinătate—, condusă de Căpitanul **D. Lindberg**, și care a atins 27 ani de existență.

Invățământul gimnasticei medicale este obligatoriu pentru studenții în medicină și se predă sub forma unui **Curs de Mecanoterapie** la catedra de ortopedie în fiecare semestru. Am audiat și acest curs în ambele semestre; în primul semestru a fost ținut de Dr. Nilsonne, în al doilea de **Dr. Goesta Odelberg-Johnson** din clinica de ortopedie. In legătură cu acesta se ține un alt curs liber de diagnostic radiologic pe lângă Serviciul Radiologic al spitalului Serafimerlasarettet sub conducerea **Doc. Dr. Lyusholm**, pe care l'am frecventat și eu.

Cu o deosebită amabilitate am fost primit în **Institutul Medico-mecanic Dr. Zander**, unde cunosc sub conducerea **D-rului Richard Zander** fiul celebrului întemeetor al mecanoterapiei, **Gustaf Zander** și o figură distinsă a lumii medicale suedeze, principiile, aplicațiunile și technica fiecărui aparat de mecanoterapie.

Pentru a cunoaște organizarea și funcționarea unui Institut particular, am frecventat sala de ginastică medicală a unuia dintre cei mai reprezentativi Directori de Gimnastică din Stockholm — **Th. Lindforss** fost profesor al Institutului Central. D-l Lindforss este un om în vârstă, extrem de agreabil și posedă în lucru multă artă și fineță technică. Tratează în deosebi afecțiuni reumatismale și diatezice. Are pacienți puțini dar din societatea bună. Aci am cunoscut pe principii **Karl** și **Oscar Bernadotte**, frații M. S. Regelui Suediei, cari mi-au înlesnit participarea la serbările pentru decernarea premiului Nobel.

Am căutat apoi ca prin vizite la spitale ca **St. Goeran**, unde există un serviciu complet de gimnastică medicală, actino și hidroterapie, la **St. Erik** cu un serviciu de gimnastică medicală, apoi la institute particulare ca acel al Dr. Julén din Palatul Sporturilor, al Căpitanului Lindberg — „Linginstitutet" să-mi întregesc cunoștințele cu aspecte cât mai variate ale gimnasticei medicale.

Am avut apoi posibilitatea să cercetez, în afară de gimnastica medicală, organizarea gimnasticei educative și tutulor sporturilor în școli și societăți particulare. Am vizitat diferite școli de toate gradele și cele de surdo-muți și orbi, unde se aplică o gimnastică educativă adaptată; am cunoscut mulți din conducătorii efectivi ai societăților de gimnastică, sport și turism dintre cari citez pe **Graf von Rosen, Căpitan Berg von Linde, Director Agne Holmstroem**, cari mi-au dat toate informațiunile și mi-au înlesnit vizitele. O privire generală asupra celor văzute am redat în șase articole, publicate sub titlul — Scrisori din Suedia — în revista Educația Fizică 1934—1935.

Către sfârșitul perioadei de stagiu în Suedia am organizat împreună cu studentele și studenții streini dela institutele de educație fizică din Stockholm, reprezentanți a nu mai puțin de zece națiuni, un pelerinaj la mormântul lui Ling dela **Annelung** localitate situată la nord de Stockholm. Mi-a revenit onoarea de a conduce acest pelerinaj și de a omagia, în limba suedeză, viața și opera lui Ling. Cercurile conducătoare ale institutelor și ale destinelor sportului suedez au găsit ideia deosebit de frumoasă și au participat la acest pelerinaj, iar presa a descris amplu

această împrejurare, apreciind măgulitor gestul studenților străini.

In Stockholm m'am bucurat în tot timpul de concursul foarte binevoitor al Lgațiunii române. D-lui Ministru **Barbu Constantinescu** și D-lui Secretar de legație **Gr. Culger** le aduc mulțumirile și omagiile mele.

La 20 Iunie 1935 am părăsit Stockholmul cu destinația Lund, unde aveam să vizitez Institutul Thulin și tabăra dela **Revingehed,** unde s'au adunat câteva mii de gimnaști și unde s'a ținut a IV-a conferință nordică de gimnastică.

In cele nouă luni petrecute în Suedia m'am străduit să cunosc limba suedeză, care mi-a îngăduit să citesc în original operele clasice de gimnastică medicală și să-mi adun un bogat material de cunoștințe teoretice și practice și de date istorice și critice ce vor putea fi folosite la noi.

IN DANEMARCA: Intre 23 și 28 Iunie mă opresc în Copenhaga, invitat fiind, prin Prof. Haglund, la **Congresul Scandinav de Ortopedie.** Mă impresionează la acest congres seriozitatea dezbaterilor pe teren științific și pitorescul discuțiilor în cele trei limbi nordice: vorbesc Suedezii în limba lor, răspund Norvegienii în limba norvegiană, Danezii în daneză și oamenii se înțeleg de **minune.**

La banchetul de închidere a congresului **Prof. Haglund** și **Dr. Odelberg-Johnson** îmi adresează cuvinte măgulitoare de despărțire iar **Dr. Guildal** salută România în numele congresiștilor. Am răspuns cu câteva cuvinte în limba suedeză, fapt care a surprins plăcut pe congresiști. Am vizitat, după programul congresului **noua clinică de** ortopedie d Copenhaga și diferite alte instituții spitalicești, apoi singur, Institutul de gimnastică, care nu are caracter universitar dar fiind nou, posedă instalațiuni moderne. Am renunțat să mai vizitez **Institutul** de gimnastică - D-lui **Nils Buck** dela **Olerup,** plecat acum împreună cu elevii lui la Congresul de educație fizică dela Bruxelles unde voi putea să-i admir demonstrația de gimnastică după sistemul său.

IN BELGIA: Motivul vizitei mele în Belgia l'a constituit îndeosebi al VII Congres Intenațional de Educație Fizică și Conferința Internațională a Societății Medicale Belgiene de Educație Fizică, ce s'au ținut la Bruxelles în cadrul Expoziției Universale. Din România au participat **Dr. Florian C. Ulmeanu** și subsemnatul. La secțiunea de organizare am comunicat „**Organizarea Educației Fizice în România**". Conferința internațională organizată de tânăra dar activa Societate Medicală Belgiană de Educație Fizică și Sporturi s'a încadrat atât în Programul „Zilelor Medicale din Bruxelles" cât și al Congresului Internațional de Educație Fizică. Congresul a fost încheiat cu diverse manifestațiuni sportive și demonstrațiuni de gimnastică după diverse sisteme și cu excursiuni la **Blankenberghe, Burges, Ostende; Anvers; Marches-Les-Dames** și **Liège,** unde am vizitat diverse Instituții de Educație Fizică și Instalațiuni balneo-termale [2]).

IN FRANȚA: In cele două luni petrecute la Paris am făcut un stagiu în serviciile de fizioterapie ale spitalelor **Hôtel Dieu** și **la Pitié.** Atât în Serv. „Prof Gilbert" dela Hôtel Dieu condus de **Prof. Dr. Dausset,** cât și în Serv. condus de **Dr. Delherm** de la Pitié mi s'a permis să lucrez efectiv chiar din primele zile, cu amabilitatea și încrederea pe care medicii francezi o acordă colegilor români. In ambele servicii însă gimnastica medicală este ca și inexistentă, iar masagiului i se dă o însmnătate cu totul secundară. Cele câteva institute particulare de mecanoterapie pe care le-am văzut sunt destul de slabe pentru a le cita.

Impreună cu **Dr. Florian C. Ulmeanu** care lucra la **Prof. Laugier** am

---

2) Acest Congres și toate menifestațiunile ocazionale privind Educația Fizică au fost descrise de mine pe larg în articolul „O săptămână a Educației Fizice în Belgia" în Rev. Educația Nr. 9, Sept. 1935.

vizitat laboratorul de fiziologie a muncii dela **Conservatoire National des Arts et Métiers**, laboratorul dela **Gare St. Lasare**, etc.

IN GERMANIA: Lunile Septembrie, Octombrie și o bună parte din Novembre le petrec la Berlin împărțindu-mi timpul între stagiul la spitalul **Virchow**, în Institutul de Fizioterapie și Policlinica medico-sportivă a Universității din Berlin.

Institutul de Fizioterapie al spitalului Virchow este condus de Dr. **Scholtz**, un medic tânăr, autor al unei bune lucrări de fizioterapie, [1]) un om activ care mi-a dat tot concursul pentru realizarea unor lucrări experimentale începute de mine în serviciul său. Institutul acesta posedă toate ramurile fizioterapiei fiind cel mai mare serviciu de acest gen în Berlin, o secțiune de 60 paturi pentru bolnavii interni și un serviciu de consultații pentru bolnavii externi. In sala de mecanoterapie lucrează o educatoare fizică, gimnastică medicală, masaj și reeducare. Pentru deformațiunile coloanei vertebrale se practică metoda **Dr. Klapp**; pentru mobilizare articulară și reeducare masajul și mișcări active sub apă.

Policlinica medico-sportivă a Universității (**Sportärztliche Beratungstelle** der Universität) era o secțiune a vechii organizații Hochschule-Institut für Leibesübungen ce a devenit mai târziu Reichsakademie. Lucrul intens este aci abia după 1 Noembrie când începe semestrul de iarnă și când studenții vin să-și facă examenul medical care este obligatoriu.

Din această perioadă de lucru în Berlin amintesc vizitele la Hidro-**therapeutische Universitätsanstalt** condus de **Prof. Jansen, Clinica și Policlinica de Ortopedie a Prof. Gocht** și **Secțiunea de gimnastică medicală a Clinicei Chirurgicale, Prof. Magnus.**

Pe la mijlocul lunii Novembrie plec la **Hamburg** și mă înscriu ca student la Universitate pentru doctoratul în educația fizică. Sunt încă și azi puține universități în Europa unde se poate promova **Doctor în Educația Fizică** sau unde se poate face un doctorat cu această materie. Universitatea din Hamburg oferea, până anul trecut, această din urmă posibilitate. Printre materiile de doctorat ale Facultății de Filosofie era trecută și Educația Fizică (ca **Sportwissenschaft**). După regulamentele universităților germane se aleg pentru doctorat trei materii: una principală și două secundare. Un articol de regulament permite alegerea celei de a treia materie de doctorat dela altă facultate. Imi aleg deci: **Educația Fizică**, materie principală; a doua materie aleasă — **Rassenbiologie und Rassenhygiene**, încadrată tot la Fac. de Filosofie, corespunde de minune preocupărilor mele anterioare și dorinței de a cunoaște mai deaproape problemele din acest domeniu, atât de actuale în Germania; aleg ca a treia materie, conform îngăduinței regulamentului, **Ortopedia** dela Fac. de Medicină.

Am pregătit lucrarea de doctorat „Dozarea glicemiei în lucrul mușchiular. — O contribuție la clarificarea metabolismului hidraților de cărbune". (**Blutzuckerbestimmungen bei Muskelarbeit. Ein Beitrag sur Klärung des Kohlehydrat-Stoffwechsel**) în laboratorul Institutului de Chimie al Facultății de Medicină cu **Prof. Schumm** și în laboratorul Institutului de Educație Fizică cu **Prof. Knoll.**

Prof. W. Knoll, cunoscut din multiplele sale publicațiuni din domeniul educației fizice, încă de pe când lucra ca medic de sanatoriu la Arosa (Elveția) a fost chemat în 1929 la conducerea Institutului de Educație Fizică al Universității din Hamburg. El a organizat aci unul dintre cele mai complete institute de acest gen din Germania. Institutul nu se ocupă numai de educația fizică a studenților tuturor facultăților.

---

1) **Dr. H. G. Scholtz**, Die physikalische Behandlung innerer Krankeiten. Urban u. Schwarzenberg, Berlin, Wien, 1935.

cum fac majoritatea institutelor similare, el urmăreşte formarea de educatori fizici, iar educaţia fizică este considerată ca o catedră a facultăţii de filosofie.

Institutul mai posedă o policlinică medico-sportivă unde vin la consultaţiuni nu numai studenţii, ci şi orice sportiv sau amator de sport, un aparat Röntgen, săli de tratament fizioterapic şi un laborator de analize medicale şi lucrări de fiziologie aplicată. Opt luni am lucrat în acest Institut: în laborator la lucrarea mea de doctorat,, în policlinică, în sălile de tratament şi de curs.

In acest timp am frecventat, în ambele semestre, cursul teortic şi practic în policlinica şi clinica de ortopedie a facultăţii de medicină cu **Prof. Dr. Mau,** recunoscut în universitate ca bun profesor şi cursurile institutului de Biologie a Rasei cu **Prof. Scheidt.**

Prof. Scheidt, fost elev al lui **Martin, Fischer şi Lenz,** fără a fi medic, posedă o vastă cultură antropologică şi este, în problemele rasei, cel mai obiectiv cunoscător în Germania. Fără a acoperi greutăţile unor astfel de probleme şi fără a se entuziasma de soluţiunile date până acum el spune în cursurile sale, adevărurilor pe nume şi prin cercetări sistematice caută să le adâncească. M'au interesat în special problemele de igienă a rasei, care este partea dea mai pozitivă a studiului acestuia.

Folosind datele cam vechi ale lui Pittard şi ale altor puţini autori cari s'au ocupat cu problemele rasei la Români, dar mai ales admirabila şi completa lucrare a D-lui **Dr. G. Banu — Sănătatea poporului român,** — am făcut o lucrare de seminar — **Bevölkerungsstatistische Angaben und Rassenmerkmale des rumänischen Volkes** — care va fi folosită în Institutul Prof. Scheidt pentru numeroasele date ce cuprinde.

Cu multe greutăţi de ordin material şi după multă muncă, lucrarea mea de doctorat este gata; mai greu înfrâng dificultăţile ce mi le face regulamentul care îmi pretinde minimum doi ani de frecvenţă, dar, luându-se în seamă studiile mele anterioare, pot la 20 Iunie 1936, să depun examenul cu un rezultat satisfăcător. (Lucrarea este calificată „sehr lobenswert", iar la cele trei materii: Educaţia fizică, Biologia şi Igiena Rasei şi Ortopedia obţin în medie „sehr gut").

Pe la mijlocul lunii Iulie, încheindu-mi activitatea la Hamburg, am plecat la Berlin, unde s'a ţinut, între 27 şi 31 Iulie,, al II-lea Congres Internaţional de Medicină a Sporturilor şi între 1 şi 16 August, a XI-a Olimpiadă. La Congres, Prof. Knoll a comunicat o parte din rezultatele lucrării mele de doctorat. Lucrările congresului au fost numeroase şi foarte instructive, iar vizitele la diverse instituţiuni medico-sportive extrem de interesante. O dare de seamă mai completă a acestui congres voi face în altă parte. [3]).

Olimpiada a XI-a dela Berlin, pe care am putut-o urmări în pregătire şi în desfăşurare, a constituit pentru lumea şi viaţa sportivă cel mai de seamă eveniment din istoria modernă a educaţei fizice şi sporturilor. Spaţiul este prea strâmt aci pentru a aminti, cel puţin, învăţă mintele culese la această uriaşă manifestare internaţională.

Curând după olimpiadă am fost, împreună cu Dr. Ştefan Jorga, invitaţi de către **Dr. Malwitz,** ca oaspeţi la al VII. **Curs de Informaţiuni pentru medicii sportivi ai Regiunei Leipzig,** ce s'a ţinut între 16 şi 29 August în **Bad Elster (Vogt),** sub conducerea **Dr. Marloth.** Programul acestui curs este foarte asemănător cu al celor câteva cursuri organizate de Societatea noastră medicală de Educaţie Fizică: 6 ore de lucru practic şi teoretic zilnic. Execuţia programului este însă obligatorie pentru

3) Al II-a Congres Internaţional de Medicină a Sporturilor. Berlin 27—31 Iulie 1936. Buletinul Societăţii Med. de Ed. Fizică, Nr. 3—4, 1936.

toți cei peste 70 de medici participanți. Către sfârșitul cursului s'au făcut excursiuni la **Franzensbad, Eger, Karlsbad și Marienbad** în Cehoslovacia, la care am participat bucuros.

Luna Septembrie am petrecut-o în **Leipzig,** unde am frecventat Clinica de Ortopedie condusă de **Prof. Schede,** care și-a organizat aci una din cele mai noui și mai frumoase instituții de acest gen în Germania. In Leipzig am cunoscut pe **Prof. Altrock,** directorul Institutului de Educație Fizică al Universității, un om activ și priceput și am vizitat institutul ce conduce.

Apropiindu-se întoarcerea în țară, am hotărît să folosesc timpul ce-mi rămânea, vizitând câteva centre universitare din Germania, pentru a cunoaște organizația instituțiilor lor de educație fizică și în special de gimnastică medicală. Am văzut astfel: **Muenchen, Heidelberg, Frankfurt am Main, Bonn** etc. Voi aduna într'un articol mai larg datele culese cu această ocazie.

La începutul lunii Novembrie mă întorceam în țară trecând prin Praga și Viena, unde am vizitat instituțiile ce mă interesau.

Congresul internațional de Fizioterapie dela Londra

Intre 12 și 16 Mai 1936 va avea loc la Londra al VI-lea Congres internațional de Fizioterapie, având următoarele șase secțiuni:

1) Cinesiterapie.
2) Educație fizică.
3) Hidroterapie și Climatoterapie.
4) Electroterapie.
5) Actinoterapie.
6) Radioterapie și Radiumterapie.

Taxa de membru titular al Congresului a fost fixată la 250 fr. belgieni.

Congresul internațional de medicină aplicată la Educația Fizică din Berlin

In ziua de 28 Iulie crt. se va face deschiderea congresului internațional de medicină aplicată la educația fizică. Se vor trata probleme de **medeicină sportivă, nutriție, circulație, respirație, antrenament, higienă, biometrie, psichologie, medicină aeronautică, chestiuni biologice și sociale.** In ziua de 31 Iulie se va vizita satul Olimpic și Potsdam, ziua de 1 August fiind rezervată deschiderii jocurilor olimpice. Taxa de înscriere este de 20 R. M. Congresiștii se bucură de avantajiile acordate participanților la Olimpiadă. Titlul și rezumatul comunicărilor trebue înaintate până la 1 Iunie. Alte informațiuni eventuale se vor cere la Societatea Medicală de Educație Fizică, Strada Maior Ene Nr. 12, București 6.

Congresul internațional al Serviciului de Sănătate al Studenților

In legătură cu Jocurile Olimpice dela Berlin, **Clubul Universitar Grec** organizează la **Atena** între 19—23 Iulie 1936 **un Congres Internațional al Serviciului de Sănătate a Studenților.** Clubul invită la acest congres pe toate persoanele care poartă interes serviciilor de sănătate a studenților, organizațiunilor universitare și corporațiunilor studențești, educației fizice a studenților și pe reprezentanții sanatoriilor universitare.

Programul cuprinde referate: a) asupra sănătății actuale a studenților în diferite țări; b) măsurile luate pentru ameliorarea stării de sănătate a studenților, ca igienă, sport și crearea mijloacelor de vindecare; c) cooperațiunea viitoare a organizațiunilor universitare în domeniul serviciului de sănătate a studenților.

Taxa de înscriere este de 2 livre st. în care se cuprind locuința și hrana pe patru zile precum și excursiunile organizate în jurul Atenei. Inscrierile se vor adresa d-lui **Dr. T. E. Valassis,** directorul clubului universitar grec, **str. Hypocrate 15, Atena.**

Alegerea comitetului Societății

In ședința *Societății medicale de Educație Fizică*, ținută în ziua de 11 Iunie 1936, Dl. *Prof. Dr. I. Nițescu* a fost reales Președinte al comitetului.

Darea de seamă a secretarului general (Fl. C. Ulmeanu): Imprejurările neprielnice și condițiunile materiale vitrege, invocate în raportul precedent al secretariatului general, s'au agravat și mai mult în ultimul timp. Aceste circumstanțe au contribuit în bună parte la producerea pauzei ce s'a înregistrat în activitatea Societății, în cursul anului trecut. Semnalând cu toată obiectivitatea acest fapt, trebue să constatăm în acelaș timp, că auspiciile sub cari s'a făcut reluarea preocupărilor obicinuite ale Societății îndreptățesc cea mai bună nădejde în rezultatele unei colaborări cordiale și desinteresate.

In intervalul de timp scurs dela ultima dare de seamă, membrii Societății au comunicat 15 lucrări de specialitate. Dintre acestea 6 comunicări au fost făcute la **ședințele Societății;** 6 comunicări au fost prezentate la **Congresul Internațional de Medicină aplicată la Educația Fizică** din Chamonix (Sept. 1934); un raport a fost susținut la **Conferințele internaționale medico-sportive dela Bruxelles** (Iulie 1935) și 2 comunicări la **Congresul Internațional de Educație Fizică** (Bruxelles, Iulie 1935).

Prin participarea la cele 3 manifestațiuni internaționale s'au întărit relațiunile câștigate în cercurile străine medico-sportive, unde Societatea noastră ocupă un loc de seamă.

Considerăm ca o expresie a acestei situațiuni faptul, că Buletinul Societății, care după o întrerupere de un an de zile este abia acum în perspectiva de a putea reapare, continuă totuși să primească schimbul cu 14 reviste străine (4 reviste italiene, 3 germane, 2 franceze, 2 poloneze, 2 unguresti și 1 din Argentina) și cu 12 reviste românes

Cursurile de informațiuni pentru medici, importante nu numai prin rezultatele lor de ordin didactic, dar interesante și prin ocaziunea ce prezintă pentru a cerceta noi probleme de medicină sportivă, vor trebui reluate. Chestiunile relativ simple, dar de aplicațiune practică imediat necesare în toate organizațiunile de educație fizică și sport, trebue să formeze baza acestor cursuri. Ele trebue să fie urmate de medicii tuturor instituțiunilor și societăților de educație fizică. Desvoltarea considerabilă pe care o ia practica exercițiilor fizice mai cu seamă în rândurile tineretului, trebue să antreneze o organizare corespunzătoare a controlului medical. Numai încadrată cu toate măsurile de precauțiune, această mișcare va putea progresa și va fi în măsură să dea roadele pe care națiunea este îndreptățită să i-le ceară.

Incheind această succintă dare de seamă ținem să mulțumim D-lor Doctori Chim. M. Zapan și I. Gonțea care au căutat să supleeze absența secretarului general și al casierului Societății.

Darea de seamă a cassierului (Dr. Adrian Ionescu): Situația Cassei Societății noastre pe anii 1934 și 1935 se prezintă astfel:

Incasări 30.000 Lei.

Cheltueli 30.000 Lei.

Anul V 1936 Nr. 3-4
Buletinul Societății medicale de Educație Fizică

Le présent Bulletin a publié pendant cinq ans, les travaux présentés à la Société Médicale roumaine d'Education Physique. L'activité qu'on y a déployé a marqué un travail de début dans le domaine d'une spécialité en cours d'organisation.

Dans les derniers temps les problèmes dans ce domaine ont pris un grand développement. À l'Académie Nationale d'Education Physique on élabore tout un programme d'activité dans le terrain de la biologie appliquée. La Société Médicale d'Education Physique est heureuse de constater que ces préoccupations qui lui sont chères sont rendues officielles, et qu'on accorde l'attention nécessaire au labeur scientifique, qui doit être à la base d'une orientation de ce genre.

Par conséquent le Bulletin de la Société Médicale d'Education Physique (BULETINUL SOCIETĂȚII MEDICALE DE EDUCAȚIE FIZICĂ) ne sera plus imprimé sous le même format, mais, amélioré par les soins de l'Académie Nationale d'Education Physique, continuera son apparition sous le titre „ANALELE EDUCAȚIEI FIZICE" (Annales de l'Education Physique).

Die vorliegenden „Berichte des rumänischen Sportärzteverbandes" haben im Laufe von 5 Iahren die Arbeiten, die diesem Verband vorgelegt worden sind, veröffentlicht. Diese Tätigkeit hat den Charakter einer Aufklärungsarbeit auf dem Gebiete einer Spezialwissenschaft, die sich im Anfangsstadium Befindet, gehabt.

Die Probleme dieses Gebietes haben in der letzten Zeit eine grosse Entwicklung erfahren. Daher wird an der Akademie für Leibesübungen (Academia Națională de Educație

Fizică) ein vollständiger Arbeitsplan zur Erweiterung der Forschungstätikgkeit auf dem Gebiete der angewandten Biologie entworfen. Der Sportärzteverband begrüsst diese Erweiterung und die ofizielle Anerkennung seines bisherigen Tätigkeitsbereichs sowie die Tatsache, dass der wissenschaftlichen Arbeit, die einer jeder derartigen Arbeitsrichtung zu Grunde liegen muss, die gebührende Achtung geschenkt wird.

Demzufolge werden die Berichte des Sportärzteverbandes (BULETINUL SOCIETĂȚII MEDICALE DE EDUCAȚIE FIZICĂ), nicht mehr in ihrem bisherigen Gewande gedruckt werden, sondern unter der Obhut der Akademie für Leibesűbungen mit dem Titel „ANALELE EDUCAȚIEI FIZICE" (Iahresberichte für die Leibesűbungen) weiterveröffentlicht werden.

Buletinul de față a publicat, timp de cinci ani, lucrările prezentate la Societatea Medicală de Educație Fizică. Activitatea desfășurată a însemnat o muncă de început, în domeniul unei specialități în curs de organizare.

In timpul din urmă, problemele din acest domeniu au luat o mare desvoltare. La Academia Națională de Educație Fizică se elaborează un întreg program de intensificare a activității în ramura biologiei aplicate. Societatea Medicală de Educație Fizică este bucuroasă să vadă amplificate și oficializate aceste preocupări scumpe ei, și să constate că se acordă atențiunea cuvenită muncii științifice, care trebue să stee la baza unei orientări de această natură.

Următor acestei stări de lucruri, BULETINUL SOCIETAȚII MEDICALE DE EDUCAȚIE FIZICA nu se va mai tipări sub forma de până acum, ci, îmbunătățit prin îngrijirea Academiei Naționale de Educație Fizică, își va continua apariția sub titlul: ANALELE EDUCAȚIEI FIZICE.

Aducem vii mulțumiri colaboratorilor noștri, Oficiului Național de Educație Fizică și Institutului Superior de Educație Fizică, care au asigurat mult timp apariția acestei publicațiuni, precum și Cassei Centrale a Asigurărilor sociale și Rectoratului Universității din București pentru sprijinul acordat.

Al II-lea Congres internațional de medicină a sporturilor. Berlin 27-31 Iulie 1936

Interesul crescând al medicilor de pretutindeni pentru educația fizică și sporturi și mai ales pentru cercetarea problemelor legate de practica lor, a făcut să se organizeze numeroase reuniuni naționale și internaționale în care să se împărtășească și să se discute rezultate ori noui probleme. Nu voi cita ca exemplu decât acele câteva congrese internaționale la cari societatea noastră a putut fi reprezentată. Așa au fost: Congresul internațional de medicina sportului dela Roma din Septembrie 1933, Congresul internațional de medicină aplicată la educația fizică și la sporturi dela Chamonix-Mont Blanc din Septembrie 1934, Conferința internațională a Societății medicale belgiene de Educație Fizică, organizată în cadrul Expoziției internaționale dela Bruxelles din Iulie 1935 și, în fine, Congresul internațional al medicilor sportivi (Internationaler Sportärzte-Kongress) dela Berlin din Iulie 1936.

Pusă în fața dificultății de a participa la organizarea tutulor reuniunilor internaționale cari, în mod firesc, se vor înmulți cu timpul și neputând impune directive sau exercita vre un control asupra acestor reuniuni, Asociația Internațională Medico-sportivă recunoaște drept congrese internaționale de medicină a sporturilor numai pe acelea organizate în cadrul Olimpiadelor, socotind pe celelalte intermediare sau pregătitoare.

S'a stabilit astfel că primul congres va fi socotit cel ce s'a ținut cu ocazia Olimpiadei a IX dela Amsterdam din 1928, la care au participat 300 membri reprezentând 20 de națiuni.

Al II-lea congres trebuia să aibă loc în 1932 în preajma celei de a X-a Olimpiadă ce s'a ținut la Los-Angeles (U.S.A.)

Din cauză că medicii europeni nu ar fi putut suporta, în număr suficient, cheltuelile unei călătorii până în Statele Unite ale Americei, Asociația internațională medico-sportivă a amânat acest al doilea congres până în 1936, când urma să preceadă Olimpiada din Berlin.

Congresul dela Berlin, organizat între 27 și 31 Iulie 1936 de către Federația societăților germane de medici sportivi (Deutsche Sportärzte-Bund e. V.) sub auspiciile Asociației internaționale, s'a suprapus congresului al X-lea național german și a coincis cu al XIII-lea congres al Societăților germane pentru studiul maladiilor tubului digestiv și metabolismului.

Prezidenți onorifici ai congresului au fost *Dr. Frick*, ministrul Reichului, *Dr. G. Wagner*, conducătorul medicilor germani, și Prof. *Dr. Latarjet* (Lyon). Comitetul de onoare a fost format din personalități conducătoare ale sportului internațional ca D. *P. de Coubertin, Contele Baillet-Latour, v. Tschammer und Osten* și alții, precum și din reprezentanții a 21 națiuni. Din partea României a fost ales d. *Dr. Fl. Covaciu-Ulmeanu.*

Comitetul de organizare a fost compus dintr'un prezident ales în persoana d-lui *Dr. Malwitz* și doui viceprezidenți: *Prof. Dr. Knoll* și *Lorentz.*

35 de națiuni au fost reprezentate oficial. Cele mai numeroase delegațiuni au fost a Italiei, Poloniei, și a Ungariei.

România a fost reprezentată prin d. *Prof. Dr. Hatzieganu* (Cluj), *Dr. Adrian Ionescu* și *Dr. Ștefan Iorga*, prezenți, *Dr. Covaciu-Ulmeanu* și *Dr. Milcu*, înscriși.

Dacă ținem seama de marea afluență a medicilor germani și dat fiind că mai toate cele 53 de echipe participante la Olimpiadă au fost însoțite de medici specializați, cari au fost în parte prezenți la congres, ne putem face o idee de numărul record al membrilor.

Dar și programul congresului a fost, sub aspectul său științific, foarte bogat. Temele generale au fost: *Metabolism, Circulație, Respirație; Antrenament; Igienă; Psihologie; Traumatologie; Gimnastică medicală; Constituție; Biometrie; Organizarea medicinei sportive; Medicina aviației; Chestiuni biologice și sociale.*

După cuvântările ceremonioase de deschidere a Președintelui Dr. Ketterer, a ministrului Dr. Frick și a Prof. Latarjet, câte un reprezentant al fiecăreia din țările prezente au adus salutul lor Congresului.

Asupra *Metabolismului, Circulației și Respirației*, precum și asupra raporturilor dintre ele au expus sau au predat referate: *Schenk* (Danțig), Influența sporturilor asupra corpului nostru; *Atzler* (Dortmund), Musculatura ca organ al metabolismului; *Cassinis* (Roma), Inima sportivilor, și nesportivilor; *Bohnenkamp* (Freiburg), Metabolismul și limita activității mușchiului cardiac; *Guarino* (Padua), Electrocardiografia la sportivi; *Broemser* (München), Raporturile dintre circulație și respirație în lucrul corporal și sportiv; *Rein* (Gőtingen), Însemnătatea schimburilor din mușchi pentru circulație și respirație; *Knoll* (Hamburg), Curba curentului electric cardiac și activitatea inimii; *Thőrner* (Bonn), Noui cercetări fiziologice la câini antrenați; *Thiemann* (München), Pulmonul sportivilor, Coreferenți: *Bürger* (Bonn) și *Hammouda* (Kairo); *Mateeff* (Sofia), Colapsul ortostatic al circulației la oameni după lucru corporal; *Guarino* (Padua), Date asupra metabolismului, respirației și circulației periferice la sportivi după efort; *Asano* (Tokio), Studii asupra sumetelor cardiace la sportivi; *Donnaggio* (Bergamo), Un test al oboselii; *Vampa*, Influența educației fizice asupra dezvoltării inimii; *Grafe* (Würzburg), Legile nutriției în antrenament și în efortul sportiv; *Lorentz* (Hamburg), și *Brustmann* (Berlin), Igiena antrenamentului; *Kroetz* (Altona), Reglarea circulatorie și chimică a sângelui în timpul și după efortul corporal; *Kaup* (München), Antrenament și dinamica celulară; *Schlomka* (Bonn), Elemente fundamentale în chestiunea regulării glicemiei la persoane sănătoase din punct de vedere al metabolismului; *Knoll* (Hamburg), Date experimentale asupra fenomenului de „punct mort" în activitatea fizică. Coreferenți: *Adrian Ionescu* și *Mihăilă*.

Diverse alte teme au fost următoarele: *Dybowski* (Varșovia), Controlul unei bune condițiuni sportive cu ajutorul unor metode medicale simple de cercetare; *Poggi-Longestrevi* (Milano), Antrenamentul în ramuri sportive speciale; *Milcu* și *Covaciu-Ulmeanu* (București), Contribuție la cercetarea glandelor endocrine la sportivi.

Temele de *Psichologie și Sport* au fost: *J. Brown Jr.* (New-York), Educația fizică din punct de vedere pedagogic; *W. Jaensch* (Berlin), a vorbit despre Constituție, coreferenți fiind: *Hartwich* (Viena), *Hefter* (Berlin), *Nash* (New-York), *Capurro* (Buenos-Aires).

Din domeniul *Medicinei aviației* au fost tratate temele: *Strughold* (Berlin), Rezultatele studiilor de medicină a aviației; *Lottig* (Hamburg), Selecția zburătorilor; *Dybowski* (Varșovia), Metoda examinării aviatorilor în camera cu presiune scăzută.

Asupra *Existenței și organizării medicinei sportului* au vorbit *Chryssaffis* (Atena), Medicina sportului la Hippokrates; *Baur* (München), Medicul practician și medicina sporturilor; *Schmith* (Frankfurt), Bazele și planul activității medico-sportive schițate pentru un oraș mare. Au raportat apoi asupra organizațiilor medico-sportive din țările respective: *Cassinis, Reggi* (Buenos-Aires), *Bretas* (Rio de Janeiro), *Ogasawara* (Tokio).

La capitolul *Traumatologie și Gimnastică medicală* s'au discutat următoarele teme: *Magnus* (Berlin), Bazele tratamentului modern al fracturilor; *Gotthardt* (München), Date röntgenologice din practica medico-sportivă; *Campell* (Pontresina), Mecanismul rănirilor indirecte ale extremităților inferioare la ski; *Malwitz*, Tratamentul postoperator al răniților de război.

Biometrie: Rouppert (Varșovia), Considerațiuni medicale asupra valorificării în educația corporală; *Mydlarski* (Varșovia), Bazele biometrice pentru valorificarea rezultatelor educației fizice; *Malwitz*, Tabelele și curbele performanțelor ca bază a antrenamentului. Coreferenți la aceste chestiuni au fost: *Fernandez* (Buenos-Aires), *Sirio* (Roma) și *Lentini* (Milano).

In cadrul *Chestiunilor biologice și sociale* a vorbit Dr. *Bartels* (Berlin), asupra Educației fizice în conducerea sănătății; *Dr. Conti* asupra Serviciului sanitar și medical pe câmpul de sport al Olimpiadei și *Hoske* despre Igiena activității. *Mayer* (Tübingen), *E. v. Lolhöffel* (Berlin), *v. Czarnocka* (Varșovia), și *Kràl* (Praga) au tratat problema educației fizice a femeii.

Au vorbit, în sfârșit, Prof. *Lampert* (Bad Homburg), despre Bioclimatică și sport și *Missiuro* (Varșovia), despre Cercetări asupra influenței orei de gimnastică asupra respirației.

In ziua de 31 Aug. membrii congresului au fost invitați de către Asociația Medicilor Germani la *Eichkamp* pentru a vizita *Institutul de terapie prin sport* „instalat in Olympia-Arzte-Haus" demontată și transportată aci dela Garmisch-Partenkirchen, unde a fost folosită de serviciul medical. Aci, membrii de marcă ai Olympic Osteopathic Comittee ca *Douglas* (Paris), *Pheils* (Birmingham), *Macdonald* (Edinburgh), *Dunnig* (Londra), *Johnson* (Liverpool) au dat explicațiuni și au făcut demonstrațiuni interesante. *Prof. Klapp* a vorbit despre *Poziția „pe patru labe" ca poziție fundamentală pentru gimnastica trunchiului* și a demonstrat cu o echipă de eleve metoda sa de gimnastică medicală.

In aceiaș zi, peste 300 de participanți ne-am îndreptat în autobuze spre *Alt-Rehse* în Mecklenburg unde, într'un enorm parc natural, este instalată *Școala de medici-conducători* (Ärztliche Führerschule), o școală a partidului național socialist, cu caracter deci mai mult politic decât profesional. Directorul școalei, Dr. *Deuschl*, a salutat pe vizitatori, iar Dr. *Wagner*, conducătorul suprem al medicilor germani a expus într'o vie cuvântare condițiunile de fapt, doctrinale și practice, ale medicinei și igienei sociale în Germania național-socialistă. Cu sinceritate și curaj, *Dr. Wagner* a insistat tocmai asupra chestiunilor în special criticate; legile sterilizării și apărării rasei, problema evreiască, problemele demografice și de politică socială, protestând contra zvonurilor ce se răspândesc în afară de Germania și căutând să demonstreze, pe bază de date statistice, dreptatea cauzei germane. Cu aceasta congresul a luat sfârșit, în ajunul Olimpiadei, care constituia pentru congresiști latura practică nu numai interesantă dar și atractivă.

Deși umbrit oarecum de enormele realizări ce au fost arătate de către Germania nouă, participanților la olimpiadă, acest al doilea congres internațional de medicină a sporturilor a însemnat față de primul congres dela Amsterdam un pas uriaș înainte.

Adrian Ionescu

Internationaler Sportärzte-Kongress Berlin, Iuli 1936

Experimentelle Untersuchungen über den toten Punkt *)

von
W. Knoll, J. Mihaila und A. Ionescu

Der „tote Punkt" ist bei allen anstrengenden und länger dauernden sportlichen Leistungen in der Praxis wohl bekannt. Je nach der Geschwindigkeit der Bewegung und nach der Beanspruchung in der Zeiteinheit, kommt er früher oder später zustande. Dabei ist vor allem ein Nachlassen der Leistung zu bemerken, die subjektiv mit dem Gefühl des Nichtmehrkönnens einhergeht, so dass es erheblicher Willenskonzentration bedarf, um die Arbeit überhaupt weiterführen zu können. Atmung und Herztätigkeit sind dabei stark beschleunigt. Nach einiger Zeit, die zwischen wenigen Sekunden bis zu Minuten schwankt, geht dieser Zustand vorüber, er „löst sich" und macht meist unter Schweissausbruch einer freieren Atmung, einer beruhigten Herzarbeit und einem leichteren Bewegungsablauf Platz, wobei die Leistung steigt. Auch bei gut Trainierten stellt sich dieser Zustand ein, wenn er auch in der Regel rascher vorübergeht und auch nicht so deutlich ausgeprägt ist wie bei Untrainierten. Ein vollkommener Ausgleich ist auch bei höchster Willenskonzentration nicht möglich. Ist der tote Punkt einmal überwunden, so tritt in der Regel bei Weiterarbeit keine zweite ähnlich verlaufende Krise auf. Der Sportsmann ist also nach Überwindung des toten Punktes vor einer Wiederholung gesichert und braucht nicht mit ihr zu rechnen.

Zu Beginn jeder Arbeit braucht es eine gewisse Zeit, bis sich der Körper an den Arbeitsvorgang gewöhnt hat; es ist die Anpassungszeit. In diesem Abschnitt wird die Leistung nicht zur vollen Höhe auflaufen können, weil die mannnigfachen Hemmungen, die zu Beginn der Arbeit bestehen, den Nutzeffekt der Arbeit herabdrücken. Nach der Anpassung kommt es zu einer *gleichmässigeren Arbeit.* Während dieser Zeit beginnen aber in der Regel schon die Stoffwechselstörungen, die allmählich wiederum unter Beeinflussung der Leistung zum „toten Punkt" führen. Praktisch hat diese Erkenntnis für den Sports-

*) Mitteilung an den internationalen Sportärzte-Kongress, Iuli 1936. Berlin.

mann die Bedeutung, dass er seine Taktik im Training wie im Wettkampf nach diesen mit Sicherheit eintretenden Störungen richten kann.

Da über den Eintritt und die Ausdehnung des toten Punktes nur wenige Untersuchungsreihen vorliegen, die ohne Unterbrechung der Arbeitsleistung durchgeführt sind (*Ewig* [1] und Mitarbeiter, *Christensen* [2], war die Notwendigkeit einer Neubearbeitung eigentlich gegeben.

Abschnitt I.

Leistung, Atmung und respiratorischer Gaswechsel

(J. Mihaila)

In 110 Arbeitsversuchen an 63 Versuchspersonen (Vp.) wurde während kürzer oder länger dauernder Arbeit, Atmung und Gasstoffwechsel laufend bestimmt.

Im ganzen sind etwa 600 Stoffwechselbestimmungen gemacht worden, zum Teil in Abständen von 1—¼ Min. Dadurch erhielten wir fortlaufende kymographisch aufgezeichnete Kurven für die Atemfrequenz, während das Atemvolumen mit einer Gasuhr gemessen wurde. Sauerstoffverbrauch und Kohlensäureausscheidung wurde mittels des *Haldane*schen Apparates bestimmt, woraus sich der respiratorische Quotient (RQ) sowie der Ausnützungsquotient, O_2-Verbrauch in Kubikzentimeter pro Meter Weg und Kilogramm bewegten Gewichtes (A Q), ergab.

Erste Untersuchungsreihe. Es wurden 800—1000 m im freien Gelände gelaufen. Vp. waren 16—10 jährige Hitlerjungen (H.J.-Lager Moisburg). Die Vp. trugen eine Maske mit einem toten Raum von 350 ccm und einem Widerstand von 2 mm Wasser. Als Methode bewährte sich diejenige mit den Douglas-Säcken. Die Säcke wurden während der Arbeit in 3 Arbeitsphasen gewechselt, vor, während und nach dem toten Punkt, was bei einiger Übung in wenigen Sekunden möglich war. Immerhin musste die Arbeit für diese Zeit unterbrochen werden, was uns veranlasste, die Untersuchungen später unter anderen Bedingungen fortzusetzen (s. unten). Die kritische Phase wurde von den Versuchspersonen selbst angezeigt, wodurch ein starker subjektiver Einschlag in den Versuch hineingetragen wurde; auch dies wurde durch die Laboratoriumsversuche möglichst ausgeschaltet.

1. *Anpassungszeit.* Ihre Dauer ist verschieden. Es ist auch für die Versuchsperson schwierig, sie genau anzugeben. Darum wurden stets mehrere Versuche bei derselben Vp. gemacht. Je grösser die Geschwindigkeit des Laufes ist, desto rascher geht die Anpassungsphase in die *kritische Phase* über. Das Atemvolumen steigt auf das 7—8 fache des Ruhewertes, während CO_2-

1) *W. Ewig:* Ueber die Wirkung maxim. körperl. Anstrengungen, insb. über d. sog. „toten Punkt". Z. *Exp. Med. 51, 874, 1926.*

Ausscheidung 12 fach, O_2-Verbrauch 11 fach vermehrt erscheint. Es besteht also keine Übereinstimmung in den Mengenverhältnissen zwischen Atemvolumen einerseits und Gasaufnahme bzw. Ausscheidung andererseits. Der R Q bleibt mit einer Ausnahme, die subjektiv erscheint, unter 1.

2. Kritische Phase. Die Leistung nimmt deutlich ab; für die Atmung ist charakteristisch die grosse Schwankung des Atemvolumes. Der A Q ist erhöht, es besteht also geringere Ausnützungsmöglichkeit des dargebotenen O_2. Darin stimmen wir mit *Simonson* [3] und *Hansen* [4] überein Die CO_2-Ausscheidung ist noch stärker gesteigert und erreicht das 15 fache des Ruhewertes. Bei grösserer Geschwindigkeit ist A Q kleiner als bei langsamerem Tempo, was wohl damit zusammenhängt, dass bei Unterschreiten einer bestimmten Geschwindigkeit zur Erhaltung des Gleichgewichtes grössere Muskelarbeit nötig ist als bei optimaler, persönlich stark schwankender Geschwindigkeit.

3. Zweite Atmung. Die Leistung nimmt wieder zu, das Minutenvolumen steigt weiter bis zum 9½ fachen des Ruhewertes. Auch der Sauerstoffverbrauch ist etwas erhöht, 11 mal Ruhewert. CO_2 dagegen nimmt deutlich ab (13 facher Ruhewert). A Q erreicht seine höchste Höhe. Hier stimmen unsere Ergebnisse mit denen von *Challey-Bert—Langlois* [5]), *Cook, Pembrey* [6]) und *Mc Keith* [7]) überein. Bezeichnend ist hier das starke Ansteigen des Atemvolumens ohne gleichzeitige entsprechende Steigerung des O_2-Verbrauches. *Herz* hat dies auch gefunden. Die geringe Zunahme des Sauerstroffverbrauches in dieser Phase ist auf Rechnung der erheblich höheren Laufleistung zu setzen. Dabei ist die Geschwindigkeit unserer Vp. grösser als diejenige der anderen untersuchten Läufer. Wir haben durchschnittlich höhere Werte in allen Teilerscheinungen. Andererseits ist auch die Methodik eine andere gewesen, so dass ein genauer Vergleich leider nicht möglich ist. Im allgemeinen stimmen unsere Ergebnisse mit denen von *Liljestrand* [8]), *Klotschkow* und *Wassiljewa* [9]) gut überein. Unser A Q ist allerdings bei zahlreichen Vp. höher als derjenige *Liljestrands*. Ein Selbstversuch

---

2) *E. H. Christensen:* Beiträge zur Physiologie schwerer Arbeit. *Arbeitsphysiologie 4, 501, 1931.*

3) *Simonson E.:* Weitere Beiträge zur Physiologie der Atmung und der Übung. Pflügs. Arch. 215, 756, 1927.

4) *Hansen E.:* Atmung und Kreislauf bei Körperlicher Arbeit. Handb. d. Norm. u Pathol Physiologie XV. 2. 835. Springer. Berlin 1931.

5) *Chailley-Bert, R. Faillie et P. Langlois:* Sur le second souffle des coureurs. C. R. A. Sciences 1176, 1920.

6) *Cook* and *M. S. Pembrey:* The nomen of. „Second wind". J. of. physiol 45, 443, 1923.

7) *Mac Keith* and others. Obs. second wind. Amer. J. of. phys. 45. 1921. VI.

8) *Liljestrand u. Stenström:* Respiratorische Versuche beim Gehen, Laufen Ski-und Schlittschuhlaufen. *Skand. Aerch. f. physiol. 39, 167, 1920.*

9) *Kotschkow und Wassiljewa:* Gaswechseluntersuchungen beim Lauf über verschiedene Strecken. *Arbeitsphysiologie 7, 1933.*

(Mihaila) zeigte, dass hier das Körpergewicht mitspricht. Bei Erwachsenen erhielten wir die *Liljestrand*schen Werte, während unsere Jugendlichen günstiger stehen.

Zusammenfassend ist über die Laufversuche zu sagen: Die Methodik ist heute noch nicht so ausgebildet, dass sie eine Untersuchung bei fortlaufender Arbeit gestatten würde. Dadurch sind theoretische Bedenken nicht ganz zu unterdrücken. Praktisch dagegen dürfte der Fehler kaum ins Gewicht fallen. Die Anpassungsphase ist die kürzeste; sie betrug stets weniger als eine Minute. Wenn die kritische Phase bei unseren jungen Leuten verhältnismässig früh auftrat, so möchten wir die Belastung mit den Douglas-Säcken und die damit verbundene Behinderung im Lauf dafür verantwortlich machen.

Je grösser die Geschwindigkeit ist, desto rascher tritt der tote Punkt ein. Die Leistung sinkt mit dem Eintritt des toten Punktes und nimmt bei der 2. Atmung langsam wieder zu. Der Gesamtstoffwechsel ist am höchsten während der kritischen Phase und nimmt mit der 2. Atmung wieder ab. Während das Atemvolumen seinen höchsten Wert in der Phase der 2. Atmung erhält und auch der Sauerstoff entsprechend der grösseren Laufgeschwindigkeit leicht erhöht ist, kulminiert die CO_2-Ausscheidung in der kritischen Phase und nimmt in der 2. Atmung deutlich ab. Der R Q schwankt mit der CO_2-Ausscheidung. Der A Q wächst in der kritischen Phase, erhält aber seinen höchsten Wert in der Phase der 2. Atmung. Es besteht ausserdem eine Beziehung zum Gewicht, indem ein höheres Gewicht den A Q sinken lässt.

Zweite Untersuchungsreihe. Laboratoriumsversuche am Fahrradergometer.

Das Atemvolumen wurde mittels Gasuhr gemessen. Die Leistung, Atemfrequenz, Amplitude und Zeit kymographisch aufgenommen. In Abständen von ¼ Min. wurde Ausatmungsluft in kleine Gummiballons eingefüllt, wie wir sie bereits bei der Arbeit von *Fronius* [10]) als zweckmässig gefunden hatten. Die Atmungsbewegungen wurden mittels einer *Mareys*chen Trommel auf das Kymographion übertragen. Die Gasanalyse erfolgte mit dem *Haldane*schen Apparat.

a) Atemführung und Leistung.

Ausser den objektiv feststellbaren Veränderungen, wurden die von den Vp. an sich selbst beobachteten Veränderungen, Erwärmung, Schweissausbruch, Anstrengungsgefühl mit registriert, um auch von dieser Seite ein genaues Bild zu erhalten (s. oben).

Die zuerst beobachtete Veränderung ist eine Atemstörung im Sinne einer Frequenzsteigerung, die bei trainierten und untrainierten annähernd gleich ist. Sie dauert etwa ½ Min. Daran schliesst sich eine Senkung, die aber etwa nach einer Minute wiederum von einer Steigerung der Atemfolge abgelöst

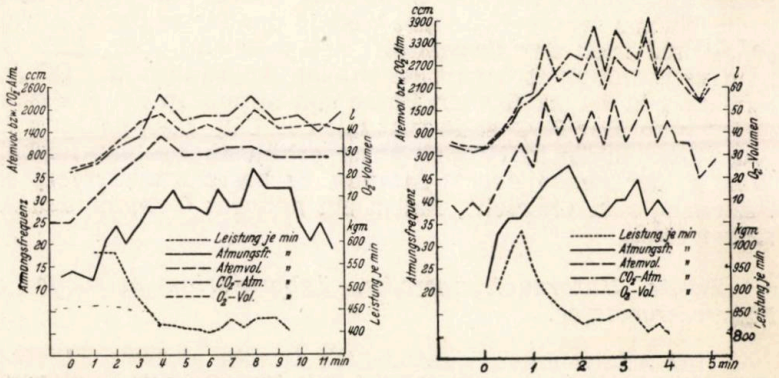
---

10) *Fronius:* Atmung, Stoffwechsel trainierter und untrainierter Personen bei Hohenflügen. *Arbeitsphysiologie 7, 48, 1933.*

wird. Gleichzeitig kommt es zur ersten Atemstörung im Sinne der Krise, die zeitlich meist mit einem Leistungsabfall zusammentrifft *Solche kritischen Störungen wiederholen sich im Verlaufe des Arbeitsvorganges, und zwar häufiger und stärker im Ausmass bei Untrainierten als bei Trainierten.* Sie sind abhängig von Dauer und Schwere der Arbeit. Subjektiv empfinden die Vp. eine solche Störung als Beklemmung und Ermüdung. Bei Untrainierten steigt zudem die Atemfrequenz immer mehr an, während der Trainierte ein Maximum zeigt, das später wieder abfällt. Schon *Ewig* [11]) vermutete solche Beziehungen.

Die Atmungskurve zeigt also einen wellenförmigen Charakter mit mehreren Tälern und Bergen, auf der die Berge den kritischen Zeiten entsprechen.

Die Leistungskurve zeigt bei den Geübten einen dieser Kurve sehr ähnlichen Verlauf, während sie bei den Untrainierten bei starker Steigerung der Atemfrequenz zu einem Leistungsabfall führt (Abb. 1). Oftmals kommt es auch zu einer



mehrfachen Überschneidung von Atmungs-und Leistungskurve.

Es scheint besonders bei Untrainierten auch eine Beziehung zur Willensanstrengung zu bestehen, indem ein Teil der Willensantriebe für den Ausgleich der Atmungsstörung eingesetzt werden müssen und dann der Leistung verlorengehen.

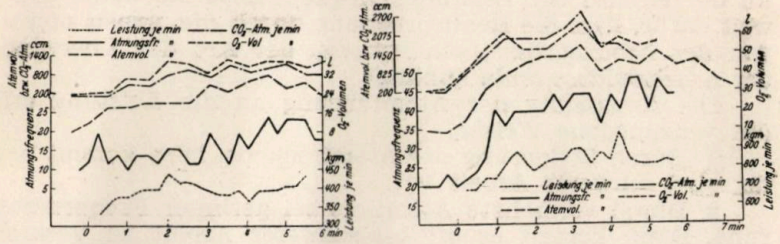
Mit dem Eintritt der 2. Atmung wird diese Willensanspannung oftmals ganz plötzlich gelöst. Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Zusammenhänge mit der Sauerstoffversorgung des Organismus zu tun haben, wie die zahlreichen Erfahrungen im Hochgebirge und auf Höhenflügen dartun, die ganz ähnliches Versagen, gerade der Willenssphäre kennen *(Mosso, Durig, Knoll, Hingston, Barcroft, Koschel, Fronius* u. a.). *Der Schweissausbruch ist nicht immer mit der definitiven. Lösung der Krise verbunden, kann vielmehr schon in früheren leichten Krisen auftreten.*

Auch die absolute Arbeitsleistung ist nicht massgebend, vielmehr kommt es stets auf die Art und Weise an, wie der Sportsmann auf die Arbeit antwortet. Dies lässt sich besonders

11) *Ewig W. Z.:* Exp. Med. 51, 874. 1926.

aus dem Vergleich der Atemfrequenzkurven von Trainierten und Untrainierten heraussehen.

Bei kurzer Arbeitszeit ist eine Beziehung zwischen Atemfrequenz und Leistung weniger deutlich als bei längerer Arbeitsdauer. Arbeits- und Frequenzkurve gehen hier bei Trainierten fast genau parallel (Abb. 2). Ausser der Hauptstörung bestehen



aber bei allen Vp. vorausgehende kleinere, rasch vorübergehende Krisen, die die Hauptstörung einleiten. Bei einer Vp. kam es zum Abfall der Leistungskurve bei gleichzeitigem Steigen der Frequenzkurve. Es handelte sich um einen sehr gut geschulten Mann, der seine Atemführung gut in der Gewalt hatte, wie ja im allgemeinen der Trainierte seinen Atemrhymus dem Arbeitsrhythmus nach Möglichkeit anzupassen suchen wird, also die beiden Rhythmen aufeinander abstimmt. An der Leitstungsgrenze kann es zu einem gleichzeitigen Abfall der Leistungs- und der Atemfrequenzkurve hommen. Dann ist Arbeit meist nicht mehr für längere Zeit möglich und die Vp. muss aufgeben.

Bei hohen Aussentemperaturen kommt es mitunter schon vor der Hauptkrise zum ersten Schweissausbruch, zusammen mit einem Gefühl der Erleichterung und Entspannung. Dies kann sich wiederholen. Wir beobachteten bis 3 maligen Schweissausbruch in der kritischen Zeit.

Die Vorperiode hatte bei unserer Versuchsanordnung in der Regel eine Dauer von 2—3 Min. Sie kann sich bis in die erste kritische Phase hinein erstrecken. *Es kommt schon bei der Anpassung an die Arbeit zu erheblichen Gleichgewichtsstörungen im Stoffwechsel, die zum Teil unter psychischem Einfluss stehen. Auch das Trägheitsmoment wird hier eine Rolle spielen, indem zu seiner Überwindung mehr Kraft notwendig ist, als für die Arbeit allein.* Von hier bis zur Beeinflussung der Willenssphäre ist ein kurzer Schritt. Von hier aus dürfte wiederum die Atemzentrums durch CO_2 mitbeteiligt sein, so dass das durch die Arbeit allein bedingte Bedürfnis überschritten wird.

Bei leichter Arbeit folgt dieser Anpassungszeit eine Phase gleichmässiger Arbeitsleistung, der tote Punkt erst nach geraumer Zeit nachzufolgen pflegt.

Bei mittelschwerer Arbeit folgen sich kleinere Stoffwechselstörungen bis in die kritische Phase hinein. Bei schwerer Arbeit steigern sich dieselben bis zum toten Punkt. In diesem Abschnitt bestehen deutliche Beziehungen zur Blutzuckerkurve (siehe Abschnitt 2).

Die Arbeitsleistungen teilen wir für unsere Versuche in 3 Abschnitte.

1. Leichte Arbeit, 250—400 mkg/Min.
2. Mittelschwere Arbeit 400—700 mkg/Min.
3. Schwere Arbeit 700—1200 mkg/Min.

Dies gilt für vollerwachsene, trainierte Vp. Bei Nichtgeübten ist unter Umständen schon leichte und mittelschwere Arbeit an der Grenze der Leistungsfähigkeit. Dies ist weiter ein Beweis dafür, dass die Beanspruchung durch die Arbeit nicht nur von der Arbeitsgrösse, sondern von der Art der Überwindung der Arbeitswiderstände abhängt.

Die Anpassung der Atemführung an die Leistung erfolgt auf verschiedene Weise:

1. Durch Steigerung der Atemfrequenz. Dies kommt besonders bei schwerer Arbeit vor.

2. Durch vermehrte Atemtiefe bei geringer Frequenzsteigerung. Dann kommt es oft bei schwerer Arbeit zu Verkrampfungserscheinungen.

3. Durch allmähliche, gleichmässige Steigerung von Frequenz und Tiefe. Dies zeigt sich bei mittelschwerer Arbeit trainierter Vp. Diejenigen Vp. die am gleichen Tage bereits sportliche Arbeit hinter sich hatten, zeigten sehr häufig den Typus I, was durch die schon vor dem Versuch vorhandene stärkere Säuerung des Blutes und folgende weitere Überladung mit CO_2 erklärt werden kann (dies entspricht der Auffassung von *Schenk* [12]), *Herbst* [13])) und *Herxheimer* [14]). Es kommt dann zu einer starken Herabsetzung des RQ bis auf 0,65. In diesen Fällen muss ein grösserer O_2 Verbrauch vorhanden sein, während die CO_2, stärker durch Alkalien gebunden wird und darum weniger ausgeatmet wird. Auch das Verhalten der Blutzuckerkurve (s. Abschnitt 2) spricht dafür.

Im Ausgleichstadium, das wir bei leichter Arbeit in grösserem Ausmasse sahen, kommt es zu einem Gleichgewicht zwischen Assimilation und Dissimilation. Diese Phase kann 2—3 Min. andauern. Auch hier bestehen Beziehungen zu Leistung und Blutzuckerkurve. Ob dabei der O_2-Verbrauch wirklich gleich bleibt, wie *Hill* und andere annehmen, oder ob er doch etwas erhöht ist *(Herxheimer, Simonson* [15]), ist noch umstritten.

Bei mittelschwerer Arbeit fallen Leistung und Atmungsfrequenz, um nachher in die kritische Phase überzugehen. Bei weiterer Steigerung der Arbeit geht die CO_2-Kurve über die O_2-Kurve hinaus. Dies entspricht den Beobachtungen von *Liljestrand* [16]), *Herbst* [17]), *Herxheimer* [18]) und *Simonson* [19]). Es kommt dann zu einem entsprechenden Ansteigen des RQ.

---

12) *Schenk:* Sportärztelagung 1925, 88.
13) *Herbst:* „ Frankfurt a. M. 1929.
14) *Herxheimer:* Z. f. Khu. Med. 103, 7-22, 1926.
15) *Simonson* u. *Mitarbeiter:* Pflugers Arch. 225, 500, 1930.
16) *Liljestrand:* Scand. A. Herxheimer. f. physiol. 39, 167, 1920.
17) *Herbst R.:* Z. f. Exp. Med. 57, 450, 1927.
18) *Herxheimer* u. *Kast.* Z. f. Physikalische Terap. 44, 55, 1933.
19) *Simonson u. Gitta Sirkina:* Arb. physiol. 8, 560, 1934.

Bei schwerer Arbeit setzt die kritische Phase bei trainierten Vp. oft schon nach 2—3 Min. ein. Es kommt dann nicht zu einem Ausgleich. Die Leistung braucht aber in dieser Phase nicht zu fallen sie kann bei gut trainierten Vp. sogar langsam ansteigen, fällt dagegen bei Untrainierten deutlich gegen die kritische Phase zu ab unter entsprechendem Steigen der Atmungs- und Gaswechselkurven.

Die kritische Phase. (Toter Punkt.)

Im Schrifttum wird der tote Punkt meist als eine zunehmende Säuerung des Blutes durch Überlastung mit CO_2 dargestellt. Es wird sich also um eine vorübergehende Stoffwechselstörung handeln, die nachher einem Gleichgwichtszustand Platz macht, in welchem Arbeitsleistung besser möglich ist als vorher.

Nach unseren Untersuchungen tritt der tote Punkt bei leichter Arbeit als Hauptkrise verhältnismässig spät auf, und zwar in der Regel nach vorausgehenden kleineren Krisen. Stets ist er mit einer Frequenzsteigerung der Atmung verbunden. Es kommt dabei zu starker *Annäherung, unter Umständen zu einer Überschneidung der O_2- und CO_2- Kurven. Die Arbeit, kann nur durch starke Willensimpulse aufrechterhalten werden. Mittelschwere Arbeit löst ähnliche Erscheinungen aus. Auch bei schwerer Arbeit ist im ganzen genommen die Reaktion dieselbe.*

Bei nicht trainierten Vp. kann die Anpassungsphase direkt in die kritische Phase übergehen. Sie drückt sich in plötzlichem Steigen der Volumen- und Frequenzkurve der Atmung aus, während die Leistung entsprechend abfällt.

Die Dauer der kritischen Zeit ist unbestimmt und hängt wierderum vom Anstrengungsgrad ab, ist also nicht direkt abhängig oder proportional zur absoluten Arbeitsleistung.

Ist die Arbeit für die Vp. leicht, so sinkt die Kurve auch nur in geringem Grade. Bei anstrengender Arbeit dagegen fällt die Kurve mit einigen Schwankungen ziemlich gleichmässig. Das Atemvolumen erreicht seinen höchsten Punkt bei leichter Arbeit in der kritischen Phase. Es besteht ein Unterschied zwischen gut trainierten und ungenügend geübten Vp., indem die O_2-Kurve bei den ersteren meist absolut höher steht als die CO_2-Kurve an die O_2-Kurve zu bemerken ist. Bei Untrainierunter 1 hält, wenn auch dort eine gewisse Annäherung der CO_2-Kurve an die O_2-Kurve zu bemerken ist. Bei untrainierten dagegen erhebt sich die CO_2-Kurve sehr bald, oft gerade im Bereich einer Krise über die gleichzeitige O_2-Höhe und hält sich dann längere Zeit dort, um erst bei Arbeitsschluss wieder abzusinken. Bei schwerer Arbeit ist dagegen auch bei Aufhören

---

20) *Kolb G.:* Physiologie maximaler Muskelarbeit Braun & Co. Berlin 1891.

21) *Groninger K.:* Hochschulsportblatt 5, 112, 11 I.

22) *Hermannsen Uytwanck:* Z. f. Ges. Exp. Med. 88, 279, 1933.

der kritischen Phase noch ein Ansteigen der Volumenkurve festzustellen. In der Regel liegt allerdings der Höhepunkt der Volumkurve im Bereich der kritischen Phase. Die CO_2-Kurve überschneidet dabei meist die O_2-Kurve, wie oben bereits bemerkt, oder kommt ihr mindestens sehr nahe. Dadurch wird der R Q erhöht. Wir beobachteten als höchsten Wert 1,30. Während der O_2-Verbrauch bei leichter und mittelschwerer Arbeit wenig schwankt, sinkt er bei anstrengender Arbeit während der kritischen Phase ab.

Zweite Atmung.

Sie gilt allgemein als Folge des toten Punktes und wird als mehr oder weniger vollständiger Ausgleich der gestörten Funktionen angesehen *(Kolb, Groninger, Hermannsen, Ewig, Herbst,* und *Nebuloni, Mc. Keith)*. Das auffallendste dabei ist die Steigerung der Leistung. Während der Gasstoffwechsel deutlich abnimmt, hat das Atemvolumen doch noch die Tendenz zu steigern.

Bei leichterer Arbeit kommt es dabei zu Schweissausbruch, freierer Atmung und Beruhigung der vorher sehr erregten Herztätigkeit. Auch unsere Ergometerversuche bestätigen diese Auffassung durchaus. Wir dürfen uns ferner nach den Untersuchungen von *Snaper* und *Grünbaum* vorstellen, dass auf diesem Wege saure Stoffwechselprodukte (vor allem Milchsäure) den Körper verlassen und damit zum Ausgleich im Sinne der geringeren Säuerung des Blutes mithelfen.

Minutenvolumen und Leistung steigen dabei an, während CO_2 und O_2 wenig schwanken. Immerhin ist der O_2-Verbrauch doch etwas höher, während die CO_2-Ausscheidung deutlich abnimmt. Es findet also eine Angleichung der Stoffwechselverhältnisse an diejenigen vor dem toten Punkte statt. Damit ist gezeigt, dass es sich beim toten Punkt tatsächlich um eine vorübergehende Stoffwechselstörung handelt, die im Stadium der 2. Atmung wieder annähernd normalen Arbeitsverhältnissen Platz macht. Unsere an grobem Material und in zehn kurzen Zeitabschnitten während dauernd geleisteter Arbeit durchgeführten Versuche zeigen dies mit unbestreitbarer Deutlichkeit und erlaubten die Herstellung tortlaufender Kurven. Im grossen ganzen können wir uns diese Störung so vorstellen, dass infolge der intensiven Arbeitsleistung erhebliche Oxydationsvorgänge einsetzen, deren Endprodukt CO_2, im Gaswechsel als hoher Wert in Erscheinung tritt. Es kommt also wenigstens für eine kurze Zeit zu einer ungenügenden Abpufferung von CO_2 im Blute, wodurch mehr CO_2 durch die Lungen den Körper verlassen muss. Nach den Angaben von *Hill* und *Lupton* [23]) ist in der Zeit des toten Punktes ein erheblicher Säurestand des Blutes nicht allein massgebend; vielmehr werden eine Reine von anderen chemischen Unsetzungen durch die Säuerung angeregt.

---

23) *Hill-Lupton-Muscular Movement* in Man, Bouverie-London 1927.

Wir sind aber auf Grund unserer Versuchsanordnung nicht in der Lage, zu sagen, welche en sind. Vielleicht liegen sie in der Richtung der Adrenalin-ausschüttung.

Der Umstand, dass wir deutliche Unterschiede in der Art und der Zeit der Überwindung des toten Punktes bei gut geübten und ungeübten Vp. gefunden haben, lässt den Schluss zu, dass die Reisschwellen für diese Vorgänge verschieden hoch sind und bei Trainierten rascher und vollkommener ansprechen als bei Ungeübten. Vielleicht steht dies wiederum im Zusammenhang mit der höheren Alkalireserve der Trainierten *(Walinski)*. Es kommt dazu, dass mindestens in der 2. Atmung auch nach der Ansicht von *Ewig* und *Hermannsen*, denen wir hier durchaus folgen können, eine automatische Bewegung zustande kommt, die während des toten Punktes entweder noch gar nicht eingesetzt hatte oder dann durch diese Phase unterbrochen wurde, weil willensmässige Antriebe die Bewegung störten. Es dürfte sich dabei um Überlagerung von Reizen verschiedener Zentren handeln die noch weiter wirken können, wenn die Arbeit bereits beendigt ist, ähnlich wie es auch nach Beendigung länger dauernder gleichmässiger Arbeit (Skilauf, Bergsteifen, lange Laufleistungen) beobachtet ist.

Zusammenfassung.

1. Die Leistung an sich hat eine stark persönlich betonte Note, indem die Arbeit durch verschiedene in Grad und Dauer stark beeinflusste Ausgleichsbestrebungen des Organismus beantwortet wird, woraus sich der Grad der Beanspruchung erst ergibt.

2. Jede Arbeit verläuft erst von dem Zeitpunkt ab gleichmässig, wo sich der Organismus an sie angepasst hat. Es kommt zu einer Anpassungsperiode, die am erhöhten Gasstoffwechstel deutlich erkennbar ist. Solche Ausgleichsversuche treten wiederholt und im Bereiche des toten Punktes besonders deutlich auf. Sie sind bei leichter und schwerer Arbeit vorhanden, wenn diese lange genug durchgeführt wird. Das Abklingen der Krise geht meist mit Wärmegefühl und folgendem Schweissausbruch einher.

Der tote Punkt selbst ist nur die stärkste und am längsten dauernde dieser Krisen. Atmungs- und Leistungskurve zeigen diesen Zusammenhang sehr deutlich. Es handelt sich also nicht um einen wirklichen „Punkt", sondern um einen *Bereich*.

Die CO_2-Ausscheidung übertrifft in der Regel während der Krise den Sauerstoffverbrauch, so dass der R Q gleich eins oder sogar höher wird. Die Atemfrequenz steht auf ihrem höchsten Punkt. Die Willensspannung vermag die Leistung nicht vor dem Sinken zu bewahren.

4. Während des 2. Atmens kommt es zu einem Erleichterungsgefühl nach Schweissausbruch und Freierwerden der Atmung. Dazu kommt die Automatisierung der Bewegung. Der Gesamtstoffwechsel nimmt ab. Der Organismus sucht sich auf einen der geleisteten Arbeit entsprechenden geringeren Gas-

wechsel einzustellen. In diesem Sinne ist das Sinken der CO_2-Kurve, die Verminderung der Atemfrequenz und die Erhöhung des Atemvolumens pro Atemzug anzusehen. Der R Q geht dabei auf den normalen Arbeitswert zurück.

Abschnitt II.

Blutzuckerspiegel bei dosierter Muskelarbeit

(Adrian Ionescu)

Die Versuche (47) sind an 16 Vp. angestellt.

Wenn bisher in der Frage des Blutzuckerspiegels bei Arbeitsleistung keine Einigung erzielt ist, so hat dies seinen Grund vor allem in der Verschiedenheit der Methodik, wodurch die Ergebnisse unvergleichbar werden. Es fehlte ausserdem eine fortlaufende Untersuchung während dosierter Arbeit.

Durch Untersuchungen in Abständen von einer Minute bei fortlaufender Arbeit konnte eine *Blutzuckerkurve von der Ruhe bis in die Erholungszeit* erhalten werden. So wurde eine Vergleichsmöglichkeit zur Leistung, zur Atmung und zum Gaswechsel während der Arbeit und bei einigen Versuchspersonen zur pH. vor und nach der Arbeit erzielt. Es hat sich dabei gezeigt, dass die erste Veränderung des Blutzuckerspiegels (B.Z.Sp.) schon sehr rasch nach Beginn der Arbeit einsetzt und in den meisten Fällen einen ganz charakteristischen Verlauf zeigt. Der Verlauf ist bedingt einmal durch den Übungszustand und dann durch die geleistete Arbeit. Dies ist so zu verstehen, dass weder dieselbe Arbeitsleistung bei allen Vp., noch bei derselben Vp. stets genau dieselben Veränderungen des B.Z.Sp. ergab. Es waren vielmehr neben persönlichen Unterschieden auch zeitlich bedingte Unterschiede bei denselben Vp. festzustellen.

Massgebend für den Verlauf der Kurve ist also nicht die Arbeitsleistung als solche, sondern die Antwort des Organismus auf die Beanspruchung.

Da die Untersuchungen während fortlaufender Arbeit gemacht sind, fällt der Einwand fort, dass durch die Unterbrechung der Arbeit unter Umständen Veränderungen entstehen können die die B.Z.-Kurve beeinflussen.

Unserse Vp. standen im Alter von 22—34 Jahren, sie waren meist aus akademischen Berufen. Die Arbeit wurde am Fahrradergometer geleistet. Die Arbeitsdauer betrug 5—10 Min. mit maximaler Anstrengung, 15 Min. bei mittleren Kraftaufwand. Die Belastung wurde nach der Muskelkraft und dem Übungsstand der Vp. eingestellt. Das Blut wurde aus einer gröberen Stichwunde aus der Fingerkuppe entnommen, die während der ganzen Versuchszeit blutete. Atmungsfrequenz und Arbeitsleistung wurden kymographisch aufgenommen. Einige Versuche wurden unter Traubenzuckerzufuhr unmittelbar vor der Arbeit durchgeführt (100 g Dextropur in 200 ccm Wasser gelöst).

Die Blutzuckerbestimmung erfolgte nach der Methode von *Hagedorn-Jensen*. Die Fehlergrenze betrug 0,001—0,003. Die Begriffe Ruhewert, Arbeitswert und Erholungswert *(Christensen)* können als bekannt vorausgesetzt werden.

1. *Ruhewerte.* In der Ruhe fanden wir eine Schwankung von 0,088—0,105, im Mittel 0,094 g-%. Unsere Werte stimmen mit denjenigen des Schrifttums weitgehend überein. Die geringen Schwankungen erklären sich aus der Methodik. Unsere Werte sind in der Regel Mittelwerte aus 2 Bestimmungen an demselben Blut zur selben Zeit. Der Ruhewert ist nicht absolut konstant. Wiederholte Ruheversuche bei derselben Vp. ergeben nach einigen Minuten eine leichte, wohl psychogen bedingte Steigerung um etwa 0,006 g-%. Die Steigerung ist so gering, dass sie keinen grundlegenden Einfluss auf den Ruhewert hat. Die Ruhewerte nüchterner und nichtnüchterner Personen, ebenso wie diejenigen von trainierten und untrainierten Personen weichen nicht wesentlich voneinander ab und liegen innerhalb der Fehlergrenze der Methode (Tr. 0,095, U. 0,093, N. 0,093, nicht N. 0,095 g-%).

Wir haben also einen verhältnismässig konstanten Ruhewert, der als Vergleichsbasis dienen kann.

2. *Arbeitsversuche.* Im Schrifttum sind ausser den Arbeiten von *Christensen* [1], *Dill, Edwards* und *Mead* [2] keine bezüglichen Angaben enthalten. Auch sie sind noch lückenhaft, da das Blut in unregelmässigen Zeitabschnitten entnommen wurde. Unsere Untersuchungsreihe füllt also die Lücke aus.

Dadurch, dass alles Blut untersucht wurde, das während der Arbeitszeit abfloss, und die Arbeit dabei niemals unterbrochen wurde, erhielten wir eine fortlaufende Blutzuckerkurve. *Es ergibt sich, im ganzan genommen, während der Arbeit eine Senkung des Blutzuckerspiegels* (Abb. 6—9). Das Ausmass dieses Abfalls ist aber nicht nur abhängig von der Arbeitsleistung allein, sondern auch von dem augenblicklichen Zustand der Versuchsperson.

Nach dem tiefsten Stand der Blutzuckerkurve folgt oft schon während der Arbeit, sicher eine gewisse Zeit nach dem Aufhören derselben, also in der Erholungszeit, ein Wiederanstieg des B. Z. Sp. Sehr häufig werden mehrere Schwankungen beobachtet. Die B. Z. K. ist also von einer Reihe persönlicher und anderweitiger Umstände stark beeinflusst. Die Aufstellung gibt die Schwankungen der B.Z.K. für alle untersuchten Arbeitsformen wieder.

Je stärker die Vp. durch die Arbeit beansprucht wird, desto tiefer fällt der B.Z.Sp. Es ist also eine Beziehung zwischen der Beanspruchung durch die Arbeit und dem Blutzucker nachweisbar, während die absoluten Arbeitswerte keine so grosse Rolle spielen. Dies gilt für die Versuche bei sehr anstrengender Arbeit. Hier konnte auch ein Unterschied zwischen nüchternen und nicht nüchternen Personen gefunden werden, indem die nüchternen Vp. einen etwas stärkeren Abfall der B.Z.K. zeigten als die nich nüchternen (0,0175 gegenüber 0,014 g-%).

Selbstverständlich hat auch die Schwere der Arbeit einen

---

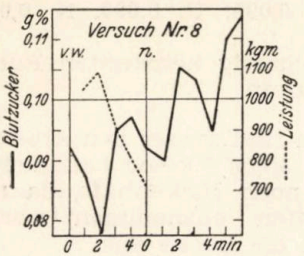
1) *Christensen:* Arb. Physiol. 4, 128 (1931). — 2) *Dill, Edwards u. Mead:* Amer. J. Physiol. 111, 21 (1935).

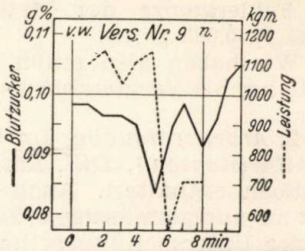
Einfluss, indem die B.Z.K. bei derselben Vp. mit stärkerer Belastung sinkt. Bei 5 kg um 0,013, bei 10 kg um 0,015, bei 15 kg um 0,017 g-%.

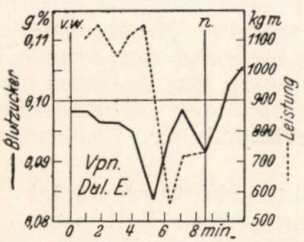
Ist die Arbeit leichterer Art, so reagiert auch die B.Z.K. in geringerem Masse auf diese Arbeit, auch wenn sie längere Zeit durchgeführt wird.

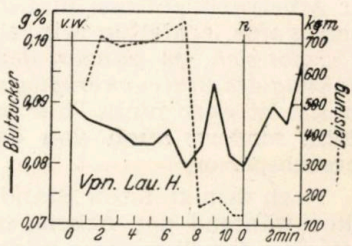
Oft liegt der tiefste Punkt gegen Ende der Arbeit. Er wurde bei 5 Min. Arbeit durchschnittlich in der 4 Min., bei 10 Min. Arbeit in der 7.—8. Min. und bei 15 Min. Arbeit in der 12.—13. Min. erreicht.

Der niedrigste gefundene Wert beträgt 0,067 g-%, der grösste Abfall 0,028 g-%, was ungefähr 30% der Ausgangswerte entspricht.









Versuche in der Erholungszeit. Das ausgedehnte Schrifttum über diese Phase stellt im allgemeinen ein Ansteigen der B.Z.K. nach kurzdauernder Arbeit und ein Absinken nach lange dauernder, erschöpfender Arbeit fest. Unsere Untersuchungen unterstützen diese Auffassungen; sie sind zum Teil bis 18 Min. nach Arbeitsschluss ausgedehnt. Nach 5 Min. Arbeit (7 Versuche) erfolgt in der Regel 5—6 Min. nach Arbeitsende der höchste Anstieg. Als höchsten Wert fanden wir 0,124 g-% bei einem Ausgangswert von 0,093; die grösste Steigerung über den Ruhepunkt betrug 0,031, diejenige über den tiefsten Arbeitswert 0,039. Nach 10 Min. Arbeit (19 Versuche) untersuchten wir bis 1—12 Min. nach Arbeitsschluss. Auch hier kam es stets zu einem Ansteigen der B.Z.K. über die Höhe des Ruhewerts; das Maximum lag 3—4 Min. nach Arbeitsschluss. Höchster Erholungswert ist 0,128 bei einem Ausgangswert von 0,098. Hierbei stand der Arbeitswert 0,046. Nach 15 Min. Arbeit (9 Vers) wurde nach 1 bis 10 Min. untersucht. In 5 von 9 Versuchen steigt die B.Z.K. über

den Ruhewert. Der Rest kommt wohl über den tiefsten Arbeitswert hinaus, erreicht aber den Ruhewert nicht. Der höchste Wert liegt etwa 4 Min. nach Arbeitsschluss. Der höchste Wert ist 0,110 (Ausgangswert 0,091). Grösste Steigerung über den Ruhewert 0,019, über den tiefsten Arbeitswert 0,28.

Es findet also in der Erholungszeit stets ein Ansteigen der B.Z.K. statt, das bei kurzdauernder schwerer Arbeit den Ruhewert stets übersteigt. Bei längerer leichterer Arbeit wird der Ruhewert nicht immer erreicht.

Es besteht ein Zusammenhang zwischen der augenblicklichen Belastung des Darmkanals und dem Ansteigen der Kurve während der Erholungszeit. Die nüchternen Vp. weisen die geringste Steigerung auf.

Waren die Vp. sehr stark erschöpft, so war der Anstieg in der Erholungszeit gering und erreichte den Ruhewert nicht.

Die B.Z.K. zeigt in der Regel ein mehrfaches Sinken und wieder Ansteigen während und nach der Arbeit; sie hat also wellenförmigen Charakter. Einem grösseren Abfall pflegt ein geringerer Anstieg zu folgen und umgekehrt. Es ist möglich, dass bei langer sportlicher Anstrengung (Marathonlauf) die B.Z.K. eine noch deutlichere Tendenz zum Fallen zeigt als bei unseren Versuchen, wie dies im Schrifttum schon festgestellt ist. Unsere Versuche füllen hier also eine Lücke aus und lassen die Beobachtungen des Schrifttums überzeugender erscheinen.

Die Blutzuckerkurve während des toten Punktes und dem zweiten Atem

Im Bereich der kritischen Phasen fällt der B.Z.Sp. regelmässig. Ein Zeitpunkt stärksten Leistungsabfalles fällt in der Regel mit dem tiefsten Punkt der B.ZK. in dem betreffenden Abschnitt zusammen. Es besteht also eine *Beziehung zwischen den Erscheinungen des toten Punktes und dem Abfall des B. Z. Sp., während der darauf folgende Anstieg der B.Z.K. dem zweiten Atem entspricht.* Unsere Untersuchungen bestätigen die Ansicht von *Ewig* [1].

Im Bereiche des toten Punktes sehen wir charakteristische, gleichgerichtete aber in ihrer Wirkung auf die Arbeitsleistung bzw. die Beanspruchung durch die Arbeit persönlich und durch den Übungsstand stark wechselnde Erscheinungen auftreten. Es sind Stoffwechselstörungen, die sich sowohl in der äusseren Atmung wie im Gaswechsel, wie endlich im Blutzuckerspiegel ausdrücken und verständlich machen, warum die Leistung in jenem Bereich sinken muss. Der Übergang zur gleichmässigen, dann auch oft automatisierten Arbeit ist gekennzeichnet durch eine Wiederherstellung der für die Weiterführung der Arbeit günstigsten Stoffwechselverhältnisse, wobei Atemvolumen und O_2-Verbrauch wohl noch eine Zeitlang erhöht erscheinen, was mit dem Verlaufe stark zurückgeht und in der Regel auch die Zuckerkurve mit einem Aufstieg antwortet. Die Schwere der

[1] *Ewig:* Zbl. inn. Med. 34, 593 (1935).

Arbeit hat einen Einfluss auf des zeitliche Auftreten des toten Punktes, der Trainingszustand seinerseits lässt den toten Punkt mitunter später in der Regel auch während kürzerer Zeit verlaufen und das Ausmass der Stoffwechselstörung ist dabei meist geringer. Aber auch hier lässt sich ein absolutes Mass nicht geben.

W. Knoll, J. Mihaila et Adrian Jonesco: *Recherches expérimentales sur le point critique.*

I-ère PARTIE

Performance, réspiration et échanges respiratoires. (J. Mihaila)

Dans 3 séries d'expériences, on a étudié les modifications de la respiration et des échanges réspiratoires au cours des 3 phases caractéristiques de l'effort sportif: *la phase initiale, le point critique, et le deuxième souffle.* Les 110 expériances et les 600 déterminations ont été effectuées sur 64 sujets différents, pendant une course sur le stade on dans un terrain varié, ou bien pendant le travail à la bicyclette ergométrique de Herz. Voici les conclusion de ces recherches:

1) Chaque performance posséde des caractéristique propres; l'intensité et le degré de l'effort produisent dans l'organisme des réactions compensatrices qui traduisent le degré de l'effort.

2) Dans toute activité physique, l'organisme présente une période d'adaption, au cours de laquelle le processus des échanges réspiratoires traduit l'intensité de l'effort. Pendant la période d'adaptation et même après, l'organisme subit plusieures phases critiques; au cours de ces phases la réspiration est modifié dans son rythme et dans sa amplitude.

3) La phase critique est la plus intense et la plus longue crise de l'effort. La quantité de CO_2 dégagée au cours de cette phase dépasse la consommation en oxigène, de manière que le Au. R. atteint la valeur 1 et même plus. La fréquence réspiratoire arrive à son plus haut niveau, tandis qu'on cherche — pour la pluspart, en vain — de mentenir la performance à une valeur elevée.

4) Après la phase la phase critique s'instale le deuxième souffle, caractérisé par une sensation de soulagement. En ontre, on remarque encore: l'automatisation des mouvement; la diminution du niveau des echanges réspiratoires; l'adaptation de l'organisme à une consommation modérée d'oxygène.

II-ème PARTIE

La glycémie et le travail musculaire. (Adrian Jonesco).

47 expérience faites sur 16 sujets différents nous ont permis de déterminer quelle est, à des intervalles de temps rapprochés (de minute en minute), le pourcentage de la glycémie pendant un effort musculaire ininterrompu et dosé et pendant la période du repos qui suit cet effort.

On remarque dans toutes nos expériences que le pourcentage de la glycémie diminue pendant le travail pour augmenter pendant la période de repos qui suit.

Quand „le point mort" est atteint, la courbe de la glycémie subit une chute brusque, puis se-relève sensiblement pendant la période du „second wind".

Contribution à l'étude des glandes endocrines chez les sportifs *)

par

St-M. Milcou et Fl. C.-Ulmeanu

Considérant l'influence profonde qu'a l'éducation physique et l'effort musculaire en général sur la constitution humaine, et d'autre part, la participation des glandes endocrines dans l'édification et la conservation de l'équilibre morphophysiologique, nous nous sommes demandé si les glandes des sportifs qui ont suivi depuis plusieures années les cours de l'Institut d'Education Physique, ne présentent certaines particularités des fonctions.

En effet, dans le déterminisme de la différence à tout point de vue considérable entre un athlète et un sedentaire, les glandes endocrines ont un rôle du premier ordre, et nous croyons qu'un athlète n'est pas plus fort par ses muscles que par sa hypophyse, thyroïde et surrénale.

L'extension des sports et l'introduction de l'éducation physique dans les milieux scolaires impose aussi une connaissance précise de l'effet du programme sur les glandes morphogénétiques au moins. La détermination de cette influence est d'une grande utilité pour juger de l'indication ou de la contraindication de ce programme chez les enfants en retard de croissance, ou avec troubles glandullaires.

De telles recherches ont été faites en Allemagne : *Heiss*, *Heiss et Lendel*, en employant la méthode interférométrique ont trouvé chez les sportifs une excitation pour l'hypophyse et le thymus, une réaction plus moderée pour la thyroïde, surrénale et testicules. *Heiss* a montré aussi que le surrantrénement donne une graphique analogue à celle de la toxicose basédowienne. *Zimmer* avec la même méthode a trouvé après un travail musculaire, l'élévation des valeurs fermentatifs pour l'hypophyse, la thyroïde et le thymus. Dans nos recherches, nous avons utilisé le sérodiagnostique endocrinien de *Biot-Richard*,

*) Communication faite au Congrès International de Médecine appliquée à l'Education Physique et aux Sports. Berlin, 1936.

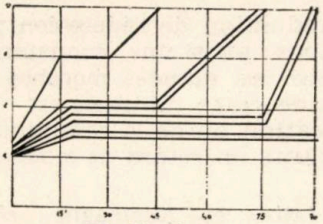
qui est une réaction de fixation du complément appliquée dans le diagnostique des endocrinopathies (pour les détails nous renvoyons le lecteur aux articles originaux des auteurs. On peut par cette technique affirmer l'existence d'une orto, hypo ou hyperfonction d'après la rapidité de l'inhibition de l'hémolyse. On perfonction si elle se lève brusquement entre les premières 15 phique qui montre l'insuffisance si elle reste horizontale, l'hyperfonction si elle se lève brusquement entre les premières 15 et 30 minutes.

Nous avons pratiqué la réaction chez dix sportifs pour certaines glandes, chez sept pour d'autres. Le tableau et les graphiques suivantes synthétisent nos résultats. En les étudiant,

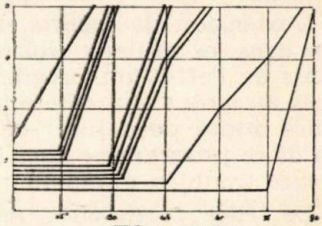
Tableau des résultats de la réaction Richard-Biot

Nombre des cas	Glandes	L'état fonctionnel d'après la réaction de B-R.			
		Hyper	Orto	Hypo	Instabilité
10	Hypophyse	3	4	1	2
10	Thyroïde	4	4	2	
10	Surrénale	1	5	4	
6	Parathyroïde		3	4	
7	Testicule		1	6	

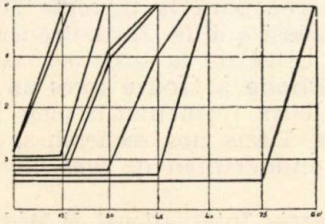
Graphyques des résultats de la réaction Richard-Biot



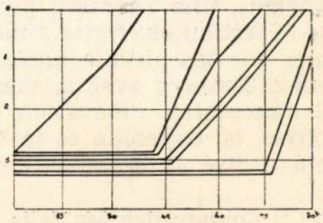
Testicule



Thyroïde



Hypophyse



Parathyroïde

on remarque que l'hypophyse et la thyroïde sont en hyperfonction dans la grande majorité des cas ; l'hypofonction est plus fréquente que l'hyperfonction pour les surrénales, parathyroïdes et testicules. L'ortofonction est d'une fréquence égale pour l'hypophyse, la thyroïde et les surrénales. On ne trouve pour les parathyroïdes et les testicules aucun cas d'hyperfonction, les glandes étant dans la majorité des cas hyperfonctionelles.

En schématisant les résultats nous avons donc trouvé :

Orto et hyperfonction : hypophyse, thyroïde; orto et hypofonction : surrénale.

Hypofonction : paratyroïde, testicules.

Certainement nos conclusions auriont plus de fermeté, si nous aurions eu un plus grand nombre de cas et si on aurait pu faire la réaction avant l'admission dans l'Institut pour voir les modifications de la formule endocrinienne produites pendant les années d'exercice.

Ces reserves faites, nous remarquons que nos résultats concordent avec celles de Heiss, Lendel et Zimmer et pour le problème mis au commencement de l'article, on peut retenir l'excitation des glandes morphologiques essentielles : l'hypophyse et la thyroïde ; la depression fréquente de la surrénale et plus fréquente encore de la parathyroïde et du tésticule.

On s'explique l'action néfaste de la fatigue musculaire dans l'insuffisance surrénale, le faible rendement sportif des hypophysaires et l'influence nocive des sports et du travail musculaire sur les hyperthyroïdiens ou basedowiens. Nous espérons que l'extension de ces recherches nous permettra d'établir avec une plus ample documentation la réalité de ces considérations. Il faut ajouter que tous les sujets ont été examinés au point de vue endocrinien et l'espace restreint de cette communication nous oblige de ne pas donner aussi une fiche individuelle.

Conclusions : Chez dix sportifs qui ont suivi pendant 4 années les cours de l'Institut d'Education Physique, et s'entraînant régulièrement sur le stade depuis six mois, nous avons exploré l'état fonctionnel des glandes endocrines.

La téchnique utilisée a été le sérodiagnostique endocrinien de Biot-Richard.

Nous avons trouvé dans la majorité des cas : orto et hyperfonction, pour l'hypophyse, et la thyroïde.

Orto et hypofonction pour la surrénale.

Hypofonction pour la paratyrroïde, testicule.

Ces résultats prouvent que les glandes endocrines sont influencées par le sport, comme l'est d'ailleurs tout l'organisme.

BIBLIOGRAPHIE

1) *Durupt A.:* L'interférométrie en clinique. Doin. 1932.

2) *Heiss Fr. und Lendel:* Beitrag zur Einwirkung der Lei-

besuebungen auf die Druessen mit innerer Sekretion. Fermentforschung 1931. Bd. 12. H. 4.

3) *Heiss Fr.:* Haben die Leibesuebungen einen Einfluss auf die Wachstumdruessen. Leibesuebungen. 1932. H. 6.

4) *St. M. Milcou:* Influenţa travaliului muscular asupra glandelor enedocrine. 1933, Conférence.

5) *R. Biot et G. Richard:* Revue francaise d'endocrinologie 1935. No. 6. et C. R. Soc. Biologie Nov. 1935.

6) *Schlessinger:* Die Wirkung der Leibesuebungen auf den Koerper des Kindes. Klin. Woche 1929. p. 1480.

7) *Zimmer, Fehlow und Lendel:* Fermentforschung, 1930 Bd. 4 H. 4.

St.-M. Milcu und Fl. C.-Ulmeanu: *Ein Beitrag zur Untersuchung der Drüsen mit innerer Sekretion bei Sportleuten.*

Bei 10 Sportsleuten, die seit 3 Iahren den Kursus des Instituts für kőrperliche Erziehung mitgemacht haben und die sich seit 4 Monaten im Training befinden, haben wir den funktionellen Zustand einiger endokriner Drüsen festgestellt. Die dazu angewandte Methode war die serodiagnostische Methode nach *Richard—Biot.*

Wir fanden für die *Hypophyse:* 3 mal Hyper—, 4 mal ortho 1—, mal Hypofunktion und 2 mal Schwankungen; für die *Schilddrüse:* 4 mal Hyper —, 4 mal Ortho —, und 2 mal Hypofunktion; für die *Nebennieren:* 1 mal Hyper —, 5 mal Ortho —, 4 mal Hypofunction; für die *Testes:* 1 mal Ortho—, und 6 mal Hypofunktion. Bei unseren Leuten haben wir also häufiger Ortho — und Hypofunktion für die Nebennieren sowie Hypofunktion für die Schilddrüse und die Testes gefunden.

ANALIZE

A. Govaerts: **La consommation en oxigène au cours du travail musculaire. Son interprétation théorique et pratique.** *(Consumarea de oxigen în cursul travaliului muscular. Interpretarea teoretică și practică).* **Bulletin de l'Academie Royale de Médecine de Belgique, 30 mars 1935.**

Asupra unui gimnast perfect antrenat, G. a studiat consumația suplimentară de oxigen în exercițiile care compun programul de gimnastică educativă. Rezultă că efectul unei mișcări variază după două grupe de factori: *generalizarea la toată musculatura, rapiditatea sau menținerea mișcării și succesiunea exercițiilor, măresc consumul suplimentar; localizarea la un grup muscular determinat, încetineala, alternanța mișcărilor sau repetarea exercițiilor, minimalizează consumul suplimentar.* Factorii speciali pentru fiecare grupă, suprapunându-se efectele lor de același sens sau de sens opus, fac să varieze consumația suplimentară a mișcării și durata restaurațiunei.

Travaliul mușchiular în cursul lecției de gimnastică se îndeplinește după un regim echilibrat și cu o ușoară consumație suplimentară de oxigen. Restaurația se îndeplinește — cel puțin în parte — pe măsură ce exercițiile se succed. Prin urmare travaliul acționează atât prin efectele sale generale cât și prin repercusiunea fiecărei mișcări în parte. Independnt de durata lor, mișcările speciale impun organizmului o cheltuială de energie diferită, după modalitatea execuției, a succesiunei și a repetiției lor.

Fl. C.-Ulmeanu

R. Fabre: **La durée de l'apnée volontaire, critère d'entrainement en éducation physique.** *(Durata apneei voluntare, criteriu de antrenament în educația fizică).* **VII-e Congrès International de l'Education Physique, Bruxelles 1935. Rapports Tome II.**

Studiul întreprins pe un număr de 50 de subiecți, comportă o determinare sistematică a duratei apneei voluntare în condițiuni diferite de ventilație pulmonară.

Din rezultatele obținute, autorul conchide :

Durata apneei este proporțională cu cantitatea de aer proaspăt reținut în plămâni.

Durata apneei voluntare este mărită în mod considerabil printr'o ventilație pulmonară prealabilă.

Durata apneei după expirația forțată este aceeași la indivizii antrenați și neantrenați.

Durata apneei poate varia dela simlu la dublu după o inspirație forțată și după o ventilație pulmonară.

Comparând cifrele obținute la subiecții antrenați cu cele ale subiecților neantrenați, autorul a stabilit două criterii de antrenament:

a) Raportul de 4/5 (rezultat din divizarea cifrei obținute după o inspirație forțată cu cifra obținută după un exercițiu fizic urmată de o inspirație forțată) este inferior de 2 la subiecții antrenați și superior de 2,5 la subiecții neantrenați. Acest raport crește pe măsură ce se mărește oboseala.

b) In cazul determinărilor apneei în serie, se constată că durata descreşte progresiv până la un maximum la care se stabilește. Această cifră minimă este atinsă mai de vreme sau mai târziu, după gradul de antrenament respirator al subiecților.

Fl. C. Ulmeanu

E. Simonson: **Einige Probleme des Kreislaufs bei körperlicher Arbeit.** *(Câteva probleme ale circulației în travaliul fizic).* **Klinische Wochenschrift, Nr. 8/1935.**

Se știe că circulația se adaptează nevoilor de oxigen mărite prin travaliul fizic. Această adaptare nu se realizează numai prin creşterea debitului cardiac pe minut, consecutiv vidării depozitelor sanguine din organe. Dacă la câine, splina are în această privință un rol important, la om, acest organ nu conține decât 200 gr. sânge. La om, creşterea necesară de oxigen s'ar realiza printr'o utilizare mai completă a oxigenului sanguin și printr'o creştere a debitului cardiac, după teoria lui Fick. Dar cinematografia inimii la Röntgen nu arată creşterea de volum a inimii în cursul travaliului intens.

După S., alte organe, cum de exemplu, pulmonul intervin activ în această regulație. In adevăr, S. a arătat, că acidul lactic variază după cum, el este cercetat în sângele venos din ventriculul drept sau în sângele arterial. Acest fapt dovedește că o parte din acidul lactic dispare la nivelul pulmonar datorită procesului de oxidație.

De altă parte, S. a mai arătat că sub influența travaliului, starea fizico-chimică a proteinelor se modifică profund. Determinarea solubilității proteinice a miocardului înainte și după oboseală a arătat că ea creşte foarte mult după travaliu. Epuizarea aparatului circulator coincide, în primul rând cu o epuizare miocardică și consecutiv o scădere a forței sale de propulsie.

Cât despre evacuarea depozitelor sanguine, capabilă să regulează circulația în cursul travaliului, ea pare să intervie dar nu se poate aprecia cantitativ.

I. Radvan

C. Michailesco, L. Alexiu et M. Zapan: **Les modifications dynamiques du coeur chez les individus jeunes et entrainés après l'effort physique de sky, d'ascension en montagne et d'escrime. Comptes Rendus d. s. de l'Académie des Sciences de Roumanie. Nr. 2, 1936.**

Cercetările au fost efectuate pe următoarele grupe:

1. După un antrenament la ski de 17 zile, 7 studenți și 7 studente ale I. S. E. F. au executat câte o coborâre, cei dintâi pe o pantă lungă de 600 m. cu 60 m. diferență de nivel și 20 km. iuțeală medie pe oră, cele din urmă pe o pantă de 250 m. lungime, cu 30 m. diferență de nivel și 25 km. viteză medie pe oră. Modificările observate după efort arată o creştere de 55, respectiv 35 pulsații pentru cele două grupe și o ridicare a tensiunei arteriale maxime cu o valoare medie de 6,86 cm. Hg., cu 0,93 cm. pentru presiunea medie și cu 2,07 pentru cea minimă la grupa de băeți; la fete aceleași valori cresc cu 5,89; 0,86 și 2,50.

2. Pulsul și tensiunea arterială a membrilor echipei militare de ski, au fost găsite după antrenament, sub valorile înregistrate înaintea perioadei de exerciții.

3. După o ascensiune s'au înregistrat variațiuni foarte intense ale pulsului și tensiunei arteriale, care n'au revenit la normal uneori

nici după 45 minute. S'a observat deasemenea o diminuare a tensiunei arteriale diferențiale și a indicelui oscilometric.

4. După un asalt de scrimă, pulsul a prezentat în primul sfert de minut oscilațiuni de 25-54, cu o revenire la normal în mai mult de 5 minute. Tensiunea arterială s'a ridicat cu: 2-8 cm. Hg. pentru Mx; ½-3 cm. pentru My și a scăzut cu ½-3½ pentru Mn.

Fl. C.-Ulmeanu

Ş. Oprişescu: **Modificări biochimice produse în organism la altitudine. Revista Sanitară Militară. Nr. 11, 1936.**

Imprejurarea de a se găsi timp mai îndelungat în staţiunea Davos a permis autorului să participe la o serie de cercetări experimentale asupra acţiunei fiziologice a factorilor climatici. Rarefacţia şi uscăciunea aerului, diminuarea cantităţii de oxigen, radiaţiunile solare şi luminozitatea, condiţiunile electrice în legătură cu izonizarea aerului şi diferenţa de potenţial dintre sol şi straturile atmosferice, împreună cu modificările biochimice produse în organism în repaos şi la oboseală, sunt examinate în lumina datelor experimentale personale complectate cu cercetările mai importante din literatură.

Fl. C.-Ulmeanu

M. Dupré: **Le mouvement des bras et le départ dans la course** (*Mişcarea braţelor şi plecarea în cursă*). **L'Athletisme, Nr. 54, 1935**

Intr'o analiză a alergării din punct de vedere mecanic, A. accentuiază rolul important al mişcării braţelor în mărirea alurei şi vitezei alergării. In alergare ar fi indicat să se dea braţelor libertate maximă în evoluţia lor înainte, limitând balansul înapoi aşa încât încrucişarea lor să se facă înaintea corpului.

Pornind dela aceste constatări, A. propune o nouă poziţie de plecare în cursele de viteză, poziţie în care braţul corespunzător piciorului îndoit ar fi mult întins înapoi şi deasupra umărului, iar braţul corespunzător piciorului întins înapoi ar fi îndoit lângă corp.

A. pretinde că această poziţie face posibilă participarea braţelor la alergare încă dela al doilea pas, ceace ar fi în avantajul alergătorilor.

Adrian Ionescu

F. Vandervael: **Quelques aspects du mécanisme de la colonne vertebrale.** (*Câteva aspecte ale mecanismului coloanei vertebrale*). **Notre action, Anul II, Nr. 4, 1936.**

A. examinează datele funcţionale ale coloanei vertebrale insistând asupra faptului că în analiza lor pe viu întâmpină factori individuali, etnici dar mai ales anatomici şi fiziologici cari complică ideia schematică ce ne-o facem despre mobilitatea coloanei vertebrale. Două fapte sunt puse în special în evidenţă: rolul elasticităţii muşchilor în mobilitatea coloanei şi extensia minimă a coloanei dorsale, mascată în mişcările de extensie ale trunchiului prin mişcarea omoplatului şi mobilitatea apreciabilă compensatorie în articulaţia dorso-lombară.

Adrian Ionescu

I. Făcăoaru şi T. Făcăoaru: **Forţa musculară manuală în raport cu rasa.** (Comunicare făcută la Soc. rom. de antropologie). **Clujul Medical, Nr. 6, 1936.**

Autorii pun chestiunea importantă a diferenţierii rasiale şi prin alte criterii decât cel somatic. Dintre funcţiunile fiziologice au cercetat forţa musculară la 126 bărbaţi şi 98 femei aparţinând unui tip rasial pur, selecţionaţi dintr'un grup de 441 persoane.

Rezultatele arată că forța musculară a mâinii drepte este diferită la rasele europene; ele se clasează din acest punct de vedere, în ordine descrescândă, după cum urmează: *la bărbați:* dinarici, nordici, maditerani, est-europeni, orientali, alpini; *la femei:* dinarice, mediterane, est-europene, orientale, alpine. La bărbați rasa cea mai slabă se distanțează de rasa cea mai puternică cu 15 unități, pe când la femei diferența este numai de 6 unități.

Fl. C.-Ulmeanu

K. Stolihwo: **La raza nordica y su importancia politica a la luz de la antropologia.** *(Rasa nordică și importanța sa politică în lumina antropologiei).* **Arquivo de anatomia e antropologia. Vol. XVI. 1934. Lisboa.**

Articol de critică a teoriilor rasiste în înțelesul și cu tendințele național-socialiste.

Fl. C.-Ulmeanu

P. P. Diakonow: **L'anthropométrie au service de l'organisation du travail.** *(Antropometria în serviciul organizării muncii).* **Le Travail Humain. Nr. 4, 1934.**

Studiu critic asupra technicei antropometrice și a interpretărei datelor, oricare ar fi domeniul de aplicație: medical, școlar, militar, organizarea muncii. Autorul găsește că technica clasică nu ține seamă de toate amănuntele elementelor măsurate, deși ele pot modifica simțitor rezultatele. De altă parte, după D. măsurătorile nu prezintă interes dacă nu sunt făcute în condițiunile reale ale activității subiecților cercetați.

Fl. C.-Ulmeanu

A. Nicolescu: **Valoarea indicelui lui Pignet; constatări facute berculoși pulmonari. Mișcarea medicală română. Nr. 4-5, 1934**

Autorul ajunge la concluzia că indicele lui Pignet nu are valoare practică în depistarea tuberculozei pulmonare.

Fl. C.-Ulmeanu

J. Mydlarski: **Sprawnosc fizyczna mlodziezy w Polsce.** *(Aptitudinea fizică a tineretului polonez. Rezumat în limba franceză)* **Przeglad Fizjologji Ruchu. Nr. 4, 1934-35.**

Partea a II-a a studiului întreprins asupra unui număr de 10.710 băeți și 8.111 fete din învățământul secundar. S'au înregistrat: înălțimea, greutatea, alergarea de viteză pe distanța de 60 m., aruncarea mingei și săritura în înălțime.

Cifrele privitoare la talie arată că a doua perioadă de creștere a fetelor se termină la 13 ani, adică cu doi ani mai de vreme decât la băeți. In perioada pubertății creșterea taliei este cu totul neînsemnată în timp ce greutatea continuă să crească.

Performanțele fizice cresc până la perioada pubertății — în special între 11-12 ani, — și încetează după aceea.

Diferența de desvoltare între băeți și fete este considerabilă. In timp ce la fete se remarcă o mare asemănare în evoluția aptitudinilor singuratice, la băeți ele par să fie destul de independente unele de altele. Pentruca fenomenul să reiasă mai explicit, autorul a calculat coeficienții de corelațiuni parțiale, eliminând pe rând greutatea și talia. Rezultatele arată că eliminarea greutății nu are aproape nici o influență asupra coeficienților de corelațiune ai băeților, dar scade în mod sensibil pe ai fetelor. Acest fenomen s'ar explica prin faptul că, la fete creșterea în greutate se face mai cu seamă prin adăugarea de adepozitate, pe când la băeți se datorește desvoltărei musculaturii.

Dacă eliminăm influența taliei, la băeți se observă un antagonism între creșterea greutății și desvoltarea aptitudinei motrice ; la fete această tendință este mai puțin netă.

Coeficienții de corelațiune parțială între diferitele aptitudini singuratice, cu eliminarea greutății sau a taliei, arată o deosebire categorică între cele două sexe. Pe când la băeți coeficienții variază dela negativ la pozitiv, la fete toți coeficienții sunt de aceaș ordine de mărime. Aceasta înseamnă că variabilitatea individuală la fete este mai mică decât la băeți. Toate aceste fapte demonstrează necesitatea organizărei educației fizice a fetelor pe alte baze decât cea a băeților.

Fl. C.-Ulmeanu

Hanns Cords: **Frakturen durch Muskelzug beim Sport.** (*Fracturi prin contracțiuni mușchiulare în sport*). **Archiv fuer Orthopädische und Unfall-Chirurgie, Band 35, Heft 5, 1935.**

Cazurile de fractură prin contracție mușchiulară au fost împărțite în două grupe: *apofizeolizele (epifizeolizele) vârstei tinere*, cari au ca echivalent în vârsta mai înaintată adevărate rupturi mușchiulare, și *fracturile prin zmulgere ale vârstei mai înaintate*.

Mecanismul comun de producere al acestor fracturi este fie o turburare de coordonare, fie o disproporție între forța mușchiulară și rezistența osului la nivelul inserțiunilor tendinoase.

A. prezintă mai multe cazuri radiografiate și conchide că majoritatea fracturilor prin zmulgere sunt accidente de sport.

Adrian Ionescu

A. Lambescu: **Considerațiuni asupra cauzelor și frequenței accidentelor de muncă la gimnasticii profesioniști. Revista de igienă socială. Nr. 4, 1936.**

Din numărul de 215 gimnaști profesioniști înscriși oficial în toată țara, autorul a putut urmări timp de 10 ani, 40 de inși (2 copii, 10 femei și 28 bărbați). Ei au suferit în total 238 de accidente. Dupăce examinează cauzele (vârsta, sexul, inegalitatea de repartiție și dozaj al efortului, cauze de domeniu technic, cauze psichologice de natură personală, cauze fizio-patologice și diverse), a. propune o serie de măsuri de luat pentru protecția acestei categorii de profesioniști.

Fl. C.-Ulmeanu

Mayer (Tübingen): **Leibesübungen und weibliche Gesundheitsschäden.** (*Exercițiile corporale și turburările sănătății femeii*) **Münchener Med. Wschrift 30, 1221, 1936.**

A. se ocupă în acest articol cu problema raportului dintre practica sportului femenin și apariția sau înrăutățirea bolilor de femei, menstruația și fecunditatea. In toate împrejurările sunt anumiți factori cari joacă un rol determinant asupra caracterului influenței exercițiilor. Dintre aceștia cei mai de seamă sunt desigur gradul de antrenament și vârsta femeii, apoi activitatea paralelă profesională, influențele mediului, stările patologice paralele, etc. In ceeace privește *menstruația*, perioadele de sensibilitate ale femeii sunt praemenstruum, perioada afluxului propriu zis și ruperea foliculului.

Turburările menstruale produse direct de efort se pot explica fie prin ruperea endometriumului (metroragii), fie prin formarea unui hematom în corpus luteum care îi oprește involuția și accentuiază sau prelungește hemoragia, fie, în sfârșit, prin ruperea prematură a foliculului, care explică mai ales metroragiile intermitente. (Zwischenblutungen).

In cazuri de efort intens (concursuri) s'au observat diminuarea sau oprirea prematură a fluxului menstrual și o tendință de echilibrare cantitativă prin fluxul următor.

Se pare că la dismenoreice exercițiile fizice ușoare, în special mersul, înainte sau chiar în timpul perioadei menstruale, ar diminua durerile și ar mări afluxul sanghin. Se notează însă uneori *(Düntzer und Hellendall)* reapariția mai intensă a durerilor în epoca menstruală următoare, dureri cărora Mayer le atribue mai mult o cauză psihică.

Fără a opri complet activitatea fizică, în timpul menstruației, A. contraindică efortul intens, concursurile.

In ceeace privește acțiunea exercițiilor asupra *fecundității, sarcinei, lehuziei și lactației,* A. analizează diferitele păreri emise până acum, fără a ajunge la o concluzie valabilă. Recomandă însă prevederea.

Sportul rațional nu poate provoca apariția *maladiilor ginecologice* decât în mod excepțional; agravarea acestui gen de afecțiuni prin efort intens este posibilă totdeauna când nu se cunoaște existența și natura boalei.

Adrian Ionescu

Petre Topa: **Tratamentul de complectare al fracturilor operate. România medicală. Anul XIV, Nr. 22, 1936.**

Turburările funcționale ca edemul, atrofia mușchiulară, redorile articulare, atrofia osoasă calcară, survenite în urma imobilizării prelungite necesitată de tratament au fost combătute în 302 cazuri de fracturi diverse ale membrelor, tratate prin osteosinteză, prin diatermie și mecanoterapie în Spitalul de chirurgie, accidente de muncă și mecanoterapie al Casei centrale a asigurărilor sociale de sub direcția d-lui dr. P. Topa. Rezultatul a fost o scurtare apreciabilă a convalescenței și restituirea funcțiunii membrelor în marea majoritate a cazurilor tratate.

Adrian Ionescu

H. G. Scholtz u. Chr. Klausing: **Gymnastik bei inneren Krankheiten** *(Gimnastica în tratamentul bolilor interne).* **Fortschritte der Therapie, Heft 8, II. Jahrgang. 1935.**

Gimnastica a fost întotdeauna ignorată, dacă nu contraindicată în tratamentul bolilor interne. Sunt dese cazurile însă, când după un proces organic acut, se impune o imediată exercitare a funcțiunilor vitale tocmai în interesul vindecării complete.

Gimnastica are acțiune directă asupra maladiilor aparatului circulator, sistemului nervos, aparatului locomotor și respirator și indirectă asupra tubului digestiv și sistemului glandelor cu secreție internă.

Autorii propun ca fiecare spital să aibă o sală de tratament prin gimnastică, iar medicii să cunoască mai bine importanța și efectele gimnasticei în terapeutică.

Adrian Ionescu

Prof. Lorentz: **Die sportaerztliche Benutzung des Spiro-Index.** *(Folosirea indicelui spirometric în medicina sportului).* **Arzt und Sport, Anul XIII, Nr. 2. 1937.**

Acest nou indice spirometric — *Spiro-Index* — este dat de raportul dintre capacitatea vitală în cm. și talie în cm., este adică o distribuire a capacității vitale asupra centimertilor taliei. Acest indice crește cu vârsta și la adult, bărbat, este în medie 20, la femeie, 17-18. La sportivi, mărimea indicelui corespunde performanței. Se poate aprecia influențele diferitelor feluri de sport asupra organismului după acelaș indice. Se pot apoi aprecia aptitudinile individuale, urmări efectele antrenamentului, ar fi în sfârșit „cea mai bună probă a performanțelor corporale". A. crede a fi găsit în acest nou indice cel mai bun și mai obiectiv mijloc de apreciere și comparație în medicina sporturilor.

Adrian Ionescu

INFORMAŢIUNI

Al II-lea Congres Naţional de Radiologie şi Electrologie Medicală

Al doilea Congres Naţional de Radiologie şi Electrologie Medicală va avea loc la Cluj, în zilele de 21, 22 şi 23 Mai 1937.

Programul ştiinţific al congresului este următorul:

I. Diagnosticul radiologic al afecţiunilor scrisurale şi periscrisurale. Raportor: *Docent Dr. L. Daniello.*

II. Diagnosticul radiologic al afecţiunilor arterei pulmonare. Raportori: Conf. *Dr. E. Lazeanu, Dr. M. Hângănuţ* şi *Dr. A. Moga.*

III. Röntegenterapia în boala lui Basedow. Raportor: *Prof. Dr. D. Negru.* Co-raportor pentru partea clinică: *Doc. Dr. I. Gavrilă.*

IV. Curieterapia neoplasmelor cavităţii bucale. Raportor: Agreg. *Dr. G. Severeanu.* Coraportor: *Doc. Dr. I. Jovin.*

V. Rezultatele tratamentului cu unde scurte. Raportor: *Doc. dr. I. Bistriceanu.* Coraportor: *Dr. T. Spâchez.*

In afară de chestiunile cari formează subiectul rapoartelor anunţate, se vor putea face şi comunicări cu alt subiect. Anunţarea comunicărilor se va face până la 1 Martie 1937, iar primirea lor la secretariatul congresului cel mai târziu până la 1 Aprilie 1937.

Taxa de înscriere la congres este de 300 Lei pentru membrii activi şi 100 Lei pentru membrii asociaţi.

Congresul internaţional de populaţie

Cu ocazia Expoziţiei Universale, se va ţine la Paris între 28—31 Iulie 1937, *un congres internaţional pentru studiul ştiinţific al problemelor de populaţie.* Desbaterile vor interesa:

I. *Problemele cantitative ale populaţiei (Demografie).*

1) Metodele demografiei. Teoria generală a populaţiei. 2) Demografie istorică. 3) Demografie contemporană: a) Starea populaţiei. b) Mişcarea populaţiei: Migraţiuni internaţionale şi intranaţionale; mişcarea naturală a populaţiei (mortalitate, nupţialitate, natalitate, studiul factorilor fiziologici, psichologici, sociali, economici, cari influenţează aceste fenomene; reproducerea şi variaţia naturală a populaţiei. 4) Problemele economice şi sociale ale populaţiei.

II. *Problemele calitative ale populaţiei.*

1) Metodele proprii pentru caracterizarea indivizilor (biometrie individuală), pentru determinarea tipurilor (biotipologie), pentru definirea raselor (etnologie). 2) Transmisiunea ereditară a caracterelor umane (caractere fragmentare şi ansambluri tipice); încrucişările între rase. 3) Chestiuni practice (eugenie).

Se propun congresiştilor în special următoarele două chestiuni:

A. *Cea mai bună metodă pentru a desprinde şi măsura tendinţa mişcării naturale a populaţiei.*

B. *Biometria diferenţială şi biotipologia, ca metode pentru clasificarea indivizilor şi a grupelor.*

Comunicările trebue să fie originale cel puţin în ceeace priveşte prezentarea. Ele vor fi redactate într'una din limbile: franceză, germană, engleză, spaniolă, italiană şi vor fi înaintate până la 1 Mai 1937.

Taxa de înscriere a fost fixată la 50 fr. fr. pentru membrii activi şi la 30 fr. fr. pentru membrii asociaţi.

Congresiştii vor avea intrarea gratuită la expoziţie, reducere de 50% pe căile ferate franceze, viză de paşaport gratuită şi eventual alte înlesniri care se vor anunţa la timp.

Adeziunile provizorii — fără nici un fel de obligaţie — se vor adresa: Prof. A. Landry, 16, rue de l'Estrapade, Paris 5-e.

TABLA ANALITICĂ A MATERIILOR PE ANII 1932-1936

Articole și comunicări

Acidului uric. Variația ureei și — din sânge, după efort (curse de 100 m., 1.500 m., și 5.000 m.), de **M. Zapan. 2.** 43. 1933.

Alcoolului. Cercetări asupra influenței oboselii și — în randamentul tragerei, de **St. Drăgănescu și Fl. C. Ulmeanu. 2.** 89. 1933.

Amplitudinea mișcărilor toracice. Contribuțiuni la studiul efortului în programul de gimnastică, bazat pe frequența respiratorie și pe —, de **I. I. Nițescu și Fl. C. Ulmeanu. 3.** 130. 1934.

Antrenament. Evoluția chronaxiei în cursul —ului fizic, de **Fl. Covaciu-Ulmeanu. 1.** 13. 1932. Modificări morfologice sanguine după diferite grade de efort (alergări de viteză, semi fond și fond) și după 40 zile — de stadion, de **Gh. Tătăranu și Fl. Covaciu-Ulmeanu. 1.** 72. 1932. Modificarea ritmului cardiac și tensiunii arteriale în urma — ului la studenții I. S. E. F., de **Adrian Ionescu. 2.** 25. 1933. Comportarea chronaxiei în cursul unei perioade de — de lungă durată, de **Fl. C.-Ulmeanu. 3.** 118. 1934. Lactacidemia după efort în legătură cu — ul, de **I. Nițescu și I. Gonțea. 3.** 112. 1934. Influența —ului fizic asupra duratei nistagmusului vestibular, de **Fl. C.-Ulmeanu. 4.** 20. 1935.

Antrenați. Variațiunile tensiunei arteriale și ale pulsului după efortul fizic prelungit la—, de **C. Michăilescu** și **L. Alexiu. 3.** 110. 1934. Reacțiunile sângelui după efort fizic intens și prelungit la individul —, de **C. Michăilescu, L. Alexiu** și **C. Tatoiu 3.** 114. 1934.

Antropometrice. Valori — din mediul universitar, de **Adrian Ionescu** și **Fl. C.-Ulmeanu. 2.** 187. 1933. Date — comparative la un grup nesportiv și un grup sortiv, de **R. Olinescu** și **Adrian Ionescu. 3.** 1. 1934. Utilizarea datelor — pentru depistarea infecțiunei tuberculoase în cadrul examenului medical obligatoriu în Universități, de **R. Olinescu** și **Adrian Ionescu. 3.** 33. 1934.

Apneea voluntară la studentele I. S. E. F., de **A. Strugurescu** și **E. Ionescu. 2.** 128. 1933.

Asistența medicală în sporturi; trusa medicală de prim ajutor, de **M. Corneanu. 1.** 51. 1932.

Auditivă. Limitele de acuitate — după exercițiile fizice, de **M. Zapan** și **I. Ciocan. 2.** 177. 1933.

Băilor reci. Patogenia morții subite și turburărilor din cursul —. Profilaxie și tratament, de **I. Radvan. 3.** 65. 1934.

Chronaxiei. Evoluția — în cursul antrenamentului fizic, de **Fl. C.-Ulmeanu. 1.** 13. 1932. Comportarea — în cursul unei perioade de antrenament de lungă durată, de **Fl. C.-Ulmeanu. 3.** 118. 1934.

Coeficienți antropometrici. Valoarea câtorva — în diagnosticarea aptitudinilor fizice, de **Adrian Ionescu 1.** 18. 1932.

Controlul medical. Asupra unui caz de spondilolistesis în legătură cu — al exercițiilor corporale, de **A. Strugurescu. 1.** 3. 1932.

Constituțiunei motorii. Cercetări asupra —, de **G. Marinescu** și **A. Kreindler. 2.** 105. 1933.

Creatinici. Metabolismul corpilor — în raport cu efortul mușchiular de **I. I. Nițescu** și **I. Gonțea. 4.** 1. 1935.

Diagnosticarea aptitudinilor fizice. Valoarea câtorva coeficienți antropometrici în —, de **Adrian Ionescu, 1.** 18. 1932.

Efectele exercițiului fizic, de **Adrian Ionescu. 1.** 65. 1932.

Efort. Nutriția în —, de **Gh. Litarczek. 2.** 1. 1933. Variația pH-ului urinei după — urile fizice, de **M. Zapan** și **E. Tamas. 3.** 45. 1934. Variațiunile tensiunei arteriale și ale pulsului după — fizic prelungit la antrenați, de **C. Michăilescu** și **L. Alexiu. 3.** 110. 1934. Reacțiunile sângelui după —fizic intens și prelungit la individul antrenat, de **C. Michăilescu, L. Alexiu** și **C. Tatoiu. 3.** 114. 1934. Lactacidemia după — în legătură cu antrenamentul, de **I. I. Nițescu** și **I. Gonțea. 3.** 112. 1934. Contribuțiuni la studiul —ului în programul de gimnastică, bazat pe frecvența respiratorie și pe amplitudinea mișcărilor toracice, de **I. I. Nițescu** și **Fl. C.-Ulmeanu. 3.** 130. 1934. Metabolismul corpilor creatinici în raport cu —ul mușchilor, de **I. I. Nițescu** și **I. Gonțea. 4.** 1. 1935.

Fractură. Un caz de — a claviculei. Considerațiuni asupra tratamentului în deosebi în sporturi, de **M. Corneanu 3.** 51. 1934. Considerațiuni asupra unui caz de — indirectă parcelară a rotulei, de **T. Frumușanu** și **M. Corneanu. 4.** 46. 1935.

Frecvența respiratorie. Contribuțiuni la studiul efortului în programul de gimnastică, bazat pe — și amplitudinea mișcărilor toracice, de **I. I. Nițescu** și **Fl. C.-Ulmeanu. 3.** 130. 1934.

Glandelor endocrine. Contribuție la studiul — la sportivi, de **St.-M. Milcu** și **Fl. C.-Ulmeanu. 5.** 57. 1936.

Hemoragiilor nasale. Considerațiuni asupra — în practica sporturilor, de **C. Andreescu. 1.** 48. 1932.

Hipoglicemia. Riscul sportiv în — cronică, de **I. Radvan. 5.** 1. 1936.

Igiena locurilor de înot și în special a bazinelor de înot, de **R. Olinescu. 2.** 65. 1933.

Inot. Igiena locurilor de — și în special a bazinelor de —, de **R. Olinescu. 2.** 65 1933.

Lactacidemia după efort în legătură cu antrenamentul, de **I. I. Nițescu** și **I. Gonțea. 3.** 112. 1934.

Luxație. Un caz de sub — sterno-claviculară, de **M. Corneanu. 3.** 50. 1934. Considerațiuni asupra — recidivante a umărului în legătură cu un caz, de **M. Corneanu. 3.** 89. 1934.

Menstruale. Modificările — la studentele I. S. E. F. în timpul cursului de ski dela Timișul de jos, de **A. Strugurescu.** 3. 21. 1934. In chestia fluxului — anticipat în sport, de **A. Strugurescu.** 3. 108. 1934.
Musculare. Fenomene clinice — după efort, de **A. Strugurescu.** 2. 52. 1933.

Nistagmusului vestibular. Influența antrenamentului fizic asupra —, de **Fl. C.-Ulmeanu.** 4. 20. 1935.
Nutriția în efort, de **Gh. Litarczek.** 2. 1. 1933.

Oboselii. Fiziologia — musculare, de **Alfred Teitel-Bernard.** 2. 19. 1933. Cercetări asupra influenței — și alcoolului asupra randamentului tragerei, de **St. Drăgănescu** și **Fl. C.-Ulmeanu.** 2. 89. 1933.
Ortodiagramei cordului. Modificări permanente ale — la 23 studenți I. S. E. F. după cursul de ski, de **E. Floru** și **Traian Demetrescu.** 2. 46. 1933.
Ortopedică. O anchetă — în școlile de fete din București, de **A. Strugurescu.** 2. 147. 1933.
Osteo-articulare. Contribuțiuni la studiul traumatismelor — în activitatea sportivă, de **A. Strugurescu.** 5. 9. 1936.

Paramorfismelor. Asupra concepției — lui Sorrentino, de **A. Strugurescu.** 4. 33. 1935.
Performanțele fizice ale recrutului, de **Fl. Covaciu-Ulmeanu** și **J. Mihăilă.** 2. 33. 1933.
Performanțelor și stării fizice. Date sumare asupra — a recruților, de **V. I. Bădulescu, E. Pălăngeanu, Fl. C.-Ulmeanu** și **J. Mihăilă.** 3. 73. 1934.
PH-ului. Variația — urinei după eforturile fizice, de **M. Zapan** și **E. Tamaș.** 3. 45. 1934.
Presiunea. Ritmul cardiac și — arterială în efort, de **T. Saragea.** 1. 33. 1932. Contribuțiuni la studiul — ei medii dinamice în efortul sportiv, de **Fl. Covaciu-Ulmeanu.** 2. 141. 1933.
Programul de gimnastică. Contribuțiuni la studiul efortului în —, bazat pe frequența respiratorie și amplitudinea mișcărilor toracice, de **I. I. Nițescu** și **Fl. C.-Ulmeanu.** 3. 130. 1934.
Pulsului. Variațiunile tensiunei arteriale și ale — după efort fizic prelungit la antrenați, de **C. Michăilescu** și **L. Alexiu.** 3. 110. 1934.
Punctului critic. Cercetări experimentale asupra —, de **W. Knoll, I. Mihăilă** și **Adrian Ionescu.** 5. 42. 1936.

Recruți. Performanțele fizice ale —ului. (Anchetă asupra 850 soldați recruți), de **Fl. Covaciu-Ulmeanu** și **J. Mihăilă.** 2. 33. 1933. Date sumare asupra performanțelor și stării fizice a — lor. (Anchetă asupra 4268 recruți din garnizoana București), de **V. I. Bădulescu, E. Pălăngeanu, Fl. C.-Ulmeanu** și **J. Mihăilă.** 3. 73. 1934.
Ritmul cardiac și presiunea arterială în efort, de **T. Saragea.** 1. 33. 1932. Modificarea — și tensiunei arteriale în urma antrenamentului la studenții I. S. E. F., de **Adrian Ionescu.** 2. 25. 1933.

Sânge. Variația ureei și acidului uric din — (curse de 100 m., 1500 m. și 5000 m.), de **M. Zapan.** 2. 43. 1933. Reacțiunile — lui după efort fizic intens și prelungit la individul antrenat, de **C. Michăilescu, L. Alexiu** și **C. Totoiu.** 3. 114. 1934.
Sanguine. Modificări morfologice — la concurenții de ski (cursă de 22 km. în munți), de **C. Costea** și **Gh. Tătăranu.** 1. 6. 1932. Modi-

ficări morfologice — după diferite grade de efort (alergări de viteză, semifond și fond) și după 40 zile antrenament de stadion, de **Gh. Tătăranu** și **Fl. Covaciu-Ulmeanu. 1.** 72. 1932. Modificări morfologice — după efort la un splenectomizat de **Gh. Tătăranu și A. Ștefănescu. 2.** 93. 1933. Contribuțiuni la rolul splinei în modificările — după efort, de **I. Pavel** și **Gh. Tătăranu, 2.** 173. 1933.

Ski. Modificări permanente ale ortodiagramei cordului la 23 studenți I. S. E. F. după cursul de ski, de **E. Floru** și **Traian Demetrescu. 2.** 46. 1933.

Smulgere. Un caz de — a tuberozității anterioare a tibiei, de **M. Corneanu. 3.** 86. 1934.

Splenectomizat. Modificări morfologice sanguine, după efort la un —, de **Gh. Tătăranu și A. Ștefănescu. 2.** 93. 1933.

Splinei. Contribuțiuni la rolul —, în modificările sanguine după efort, de **I. Pavel și Gh. Tătăranu. 2.** 173. 1933.

Spondilolistesis. Asupra unui caz de — în legătură cu controlul medical al exercițiilor, de **A. Strugurescu. 1.** 3. 1932.

Sportivi. Contribuție la studiul glandelor endocrine la —, de **St.-M. Milcu** și **Fl. C.-Ulmeanu. 5.** 57. 1936.

Sportul și gripa. Considerațiuni asupra epidemiei de gripă, observată la studenții I. S. E. F. în primăvara anului 1932, de **R. Olinescu. 2.** 116. 1933.

Subluxația acromio-claviculară în rugby, de **M. Corneanu. 2.** 97. 1933.

Surmenaj muscular. Un caz de — localizat, de **A. Strugurescu. 1.** 45. 1932.

Tensiunei arteriale. Modificarea ritmului cardiac și — în urma antrenamentului la studenți I. S. E. F., de **Adrian Ionescu. 2.** 25. 1933. Variațiunile — și ale pulsului după efort fizic prelungit la antrenați, de **C. Michăilescu** și **L. Alexiu. 3.** 110. 1934.

Tragere. Cercetări asupra influenței oboselii și alcoolului în randamentul tragerei, de **State Drăgănescu** și **Fl. C.-Ulmeanu. 2.** 89. 1933.

Traumatismele nasale în sporturi și tratamentul lor, de **V. Racoveanu. 1.** 81. 1932. — genunchiului la ski. (Observațiuni asupra studentelor I. S. E. F. la cursul de ski dela Predeal, de **A. Strugurescu. 1.** 86. 1932. — în sporturi, de **M. Corneanu. 3.** 86. 1934. Contribuțiuni la studiul — lor osteo-articulare în activitatea sportivă, de **A. Strugurescu. 5.** 9. 1936.

Trusa medicală. Asistența medicală în sporturi; — de prim ajutor, de **M. Corneanu. 1.** 51. 1932.

Tuberculoase. Utilizarea datelor antropometrice pentru depistarea infecțiunei în cadrul examenului medical obligatoriu în Universități, de **R. Olinescu** și **Adrian Ionescu. 3.** 33. 1934.

Ureei. Variația — și acidului uric din sânge după efort (curse de 100 m., 1500 m. și 5000 m.), de **M. Zapan. 2.** 43. 1933.

Analize

Accidente. Considerațiuni asupra cauzelor și frecvenței — lor de muncă la gimnasticii profesioniști, de **A. Lambescu. 5.** 65. 1936.

Acidului carbonic alveolar. Variațiile — la efortul muscular și antrenament, de **N. Frenay, M. André** și **A. Rocour. 2.** 200. 1933.

Acidului lactic. Asupra rolului plămânului în distrugerea — după efort muscular, de **Alpern, Simonson, Sirkina** și **Tutkiewitsch. 4.** 26. 1935. Asupra producerii — în mușchi, de **E. Aubel** și **F. Simon. 5.** 27. 1936.

Activitatea musculară. Numărul leucocitelor din sânge în raport cu digestia și —, de **D. Raisky. 2.** 62. 1933.

Acuității vizuale. Observațiuni asupra — a personalului de navigație aeriană dela 1927 până la 1932, de **W. Pol. 4.** 52. 1935.

Albuminurie. Influența exercițiilor fizice asupra —i, de **J. Titz. 3.** 58. 1934.

Alergărei. Contribuțiuni la fiziologia săriturii în lungime, a startului și a —, de **E. Iokl. 1.** 61. 1932.

Alimentația. Sportivul și — sa, de **A. Pickert. 1.** 27 1932. Contribuțiuni la studiul — ei în armată, de **W. Osmolski. 4.** 52. 1935.

Altitudine. Cercetări asupra fiziologiei omului la mari —, de **R. Bonnardel** și **W. Liberson. 3.** 140. 1934. Variația glutationului la —, de **L. Rossignoli. 4.** 51. 1935. Modificări biochimice produse în organism la —, de **Ș. Oprișescu. 5.** 63. 1936.

Anoxemiei. Efectele — produse în timpul reinspirării aerului, asupra schimbului respirator și a circulației omului, de **W. Missiuro. 2.** 100. 1933.

Antrenament. Influența —ului și a eforturilor sportive asupra inimii, de **W. Missiuro. 2.** 55. 1933. Variațiile acidului carbonic alveolar la efortul muscular și —, de **N. Frenay, M. André** și **A. Rocour. 2.** 200. 1933. Observațiuni histologice asupra miocardului și a mușchilor scheletici după —, de **W. Thörner. 4.** 52. 1935. Durata apneei voluntare criteriu de — în educația fizică, de **R. Fabre. 5.** 61. 1936.

Antropometria în serviciul organizării muncii, de **P. Diakonow. 5.** 64. 1936.

Antropometrice. Constituția fizică și performanțele sportive ale tineretului; date —, performanțe sportive și relațiunea dintre ele, la 3319 elevi ai școalelor secundare din München, de **E. Breitinger. 3.** 97. 1934.

Apneei voluntare. Contribuție la studiul — metodă de cercetare a mecanismului respirator la aviatori, de **A. Marulli. 2.** 194. 1933. Durata —, criteriu de antrenament în educația fizică, de **R. Fabre. 5.** 61. 1936.

Aptitudinea fizică a tineretului polonez, de **J. Mydlarski. 3.** 139. 1934. **5.** 64. 1936.

Aptitudinilor sportive. Studii despre influența condițiunilor meteorologice asupra —, de **R. Kost, G. Kuzne** și **L. Schulz. 3.** 139. 1934.

Articulație. Cazuri de osteoporoză acută cistică, tratate prin mișcări active, în special din punct de vedere ortopedic și al asigurării pentru accidente, cu metodică pentru indicarea exactă a stării funcționale a — unilor, de **E. G. Hellgren. 3.** 136. 1934. Efortul funcțional al — cotului la aruncătorii de suliță, de **F. Heiss. 2.** 61. 1933.

Aruncătorii de suliță. Efortul funcțional al articulației cotului la —, de **F. Heiss. 2.** 61. 1933.

Ascensiune în munți. Modificările dinamice ale inimii la indivizii tineri și antrenați după efortul fizic la ski, — și scrimă, de **C. Michăilescu, L. Alexiu** și **M. Zapan. 5.** 62. 1936.

Atitudine. Studiu asupra raportului dintre capacitatea atletică și —, de **V. G. di Giovanna. 1.** 61. 1932.

Atletică. Studiu asupra raportului dintre capacitatea — și atitudine, de **V. G. di Giovanna 1.** 62. 1932.

Atleți. Aprecierea valorii fiziologice a —lor, de **A. Herlitzka. 1.** 23. 1932.

Aviatori. Contribuție la studiul apneei voluntare, metodă de cercetare a mecanismului respirator la —, de **A. Marulli. 2.** 194. 1933.

Băuturi. Efectul diferitelor — asupra omului în repaos sau în lucru, de **Ilzhöfer** și **Brack. 2.** 165. 1933.

Bazin de înotat. O nouă dispoziție de —, de **R. Olinescu. 3.** 59. 1934.

Bilirubinemiei. Comportarea — după travaliul muscular intens, de **L. Stanojevic** și **S. Petkovic. 5.** 27. 1936.

Biochimia contracțiunei musculare, de **Th. Cahn** și **J. Houget. 3.** 137. 1934.

Biotipologice. Metodele — și problemele de clasificare umană, de **H. Laugier. 4.** 53. 1935.

Box. Considerațiuni igienice la galele de —, de **B. Imbasciati. 5.** 27. 1936.

Boxeuri. Cercetări neuro-psyhiatrice la —, **E. Iokl** și **Guttman. 3.** 59. 1934.

Capacitatea vitală pulmonară la oamenii în vârstă, de **B. Lévy. 3.** 30. 1934. Studiu asupra — la normali, de **Dumitrescu-Mante, D. Hagiescu** și **V. Munteanu. 2.** 100. 1933. Studiu asupra — în pleureziile sero-fibrinoase. Terapeutică respiratorie, de **Dumitrescu-Mante, D. Hagiescu** și **V. Munteanu. 2.** 100. 1933.

Cardiac. Tonusul simpatic și ritmul— în exercițiul fizic, de **G. di Macco. 3.** 29. 1934. Forma umbrei — e la tinerii socoli, de **Hynek, J. Král** și **Bastecky. 3.** 56. 1934.

Circulației. Efectele anoxemiei produse în timpul reinspirării aerului, asupra schimbului respirator și a — omului, de **W. Missiuro. 2.** 100. 1933. Influența travaliului muscular asupra turburărilor — și a metabolismului hidraților de cărbune, de **J. Král. 3.** 57. 1934. Câteva probleme ale — în travaliul fizic, de **E. Simonson. 5.** 62. 1936.

Circulator. Importanța presiunei arteriale sistolice pentru aprecierea valorii funcționale a aparatului — la sportivi și soldați, de **Hromadko. 2.** 60. 1933.

Chronaxiei. Variația — antagoniștilor la oboseală în mișcarea voluntară, de **H. Laugier** și **W. Liberson. 1.** 26. 1932. Asupra comportării — după o muncă extenuantă, de **A. Viziano. 2.** 166. 1933. Despre însemnătatea — în medicina internă. Nutriția și regularea funcțiunei nervoase, de **Th. Iohannes. 2.** 134. 1933. Asupra unor fenomene singulare în sistemul nervos, de **Th. Iohannes. 2.** 135. 1933. Influența oboselii, masajului și a modificării temperaturii asupra —, de **H. Landecker. 2.** 135. 1933.

Chronaximetrice. Cercetări — asupra difuziunei excitațiunei în cursul efortului fizic, de **L. Alexiu. 2.** 132. 1933.

Clasificarea studenților. Cercetări asupra — candidați la Institutul Central de educație fizică, de **Z. Szydlowski** și **J. Mazurek. 2.** 57. 1933.

Coloniilor O. N. B. Funcționarea — în Cremona și rezultatele obținute, de **A. Piva. 2.** 197. 1933.

Congres de medicină sportivă. Dare de seamă asupra primului —. **2.** 163. 1933.

Contracțiunei musculare. Biochimia —, de **Th. Cahn** și **J. Houget. 3.** 137. 1934. Materiile combustibile ale —, de **D. B. Dill, B. F. Jones** și **H. T. Edwards. 3.** 141. 1934.

Creatinina în urină după efort, de **W. Knoll** și **Kerkow. 4.** 25. 1935.

Creerului. Influența extirpării regiunei motorii a — asupra schimburilor chimice din mușchi, de **Fomine** și **Epelbaum.** 4. 28. 1935.
Cultură fizică, metoda mea, de **Pagés.** 1. 59. 1932.
Curse. Electrocardiagramele din repaos ale femeilor care aleargă în —, de **J. Král** și **P. Lukl.** 3. 31. 1934. Mișcarea brațelor și plecarea în —, de **M. Dupré.** 5. 63. 1936.

Defectele fizice. Corelația între — și dezordinele funcționale, de **E. B. Spindler.** 1. 62. 1932.
Depresiunea atmosferică. Variațiunile tensiunii arteriale în —, de **Beyne, Gautrelet** și **Halpern.** 4. 28. 1935.
Dezordinele funcționale. Corelația între defectele fizice și —, de **E. B. Spindler.** 1. 62. 1932.
Distrofiile musculare. Acțiunea Anticreatinurică a extractelor de ficat în —, de **I. Collazo** și **A. Cruz.** 4. 25. 1933.

Educație fizică. Conferințe științifice și technice de —, de **A. Latarjet.** 1. 58. 1932. Bazele fiziologice ale —, de **U. Cassinis.** 1. 91. 1932. Efectele fiziologice și psichologice ale — în copilărie, de **W. Knoll.** 2. 59. 1933. Sisteme și metode de —, de **V. Roșală.** 2. 99. 1933. Evoluția — în raporturile ei cu medicina, de **V. Mateescu.** 2. 193. 1933. — la individul normal și patologic. 3. 26. 1933. Fiziologia normală și patologică a —, de **W. Knoll** și **A. Arnold.** 3. 54. 1934. Noțiunile teoretice ale cursurilor pentru aspiranții în —, de **L. Dehoux, R. Ledent, M. Beaujean** și **A. Pierret.** 3. 56. 1934. Istoria — în raporturile sale cu medicina, de **Bellin du Coteau** și **M. Bergeron.** 3. 139. 1934.
Efectul exercițiului muscular asupra echilibrului acido-bazic al urinei de **M. S. Neuschlosz.** 2. 61. 1933. —ele fiziologice și psichologice ale educației fizice în copilărie, de **W. Knoll.** 2. 59. 1933.
Efortul funcțional al articulației cotului la aruncătorii de suliță, de **F. Heiss.** 2. 61. 1933. Variațiile acidului carbonic alveolar la — muscular și antrenament, de **N. Frenay, M. André** și **A. Rocour.** 2. 200. 1933. Influența respirației unei atmosfere bogată în oxigen, asupra schimburilor respiratorii în timpul și după un — muscular, de **Benedict Lee** și **Striek.** 3. 138. 1934. Influența antrenamentului și a —urilor sportive asupra inimii, de **W. Missiuro.** 2. 55. 1933. Modificările dinamice ale inimii la indivizii tineri și antrenați după — fizic la ski, ascensiune în munți și scrimă, de **C. Michăilescu, L. Alexiu** și **M. Zapan.** 5. 62. 1936.
Electrocardiograme de travaliu la sportivi, de **W. Knoll.** 2. 59. 1933. —ele din repaos ale femeilor care aleargă în curse, de **J. Kral** și **P. Lukl.** 3. 31. 1934.

Excitabilității. Măsurări ale — la punctul motor și în plin mușchiu pe bicepsul brachial la om, de **H. Laugier** și **B. Néoussikine.** 2. 58. 1933.
Exerciții. Probleme de psichologie experimentală în studiul —lor fizice, de **A. Gemelli.** 1. 60. 1932. Studiul leucocitozei în cursul — ului fizic, de **H. T. Edwards** și **W. B. Wood.** 2. 198. 1933. Tonusul simpatic și ritmul cardiac în —ul fizic, de **G. di Macco.** 3. 29. 1934. Femeia și — ul fizic, de **H. Vignes.** 3. 30. 1934. Influența —lor fizice asupra fenomenelor funcționale ale pielei, de **W. Chyleroski.** 3. 57. 1934. Influența — lor fizice asupra albuminuriei, de **J. Titz.** 3. 58. 1934. Efectele — ului muscular asupra metabolismului, de **F. Courtice** și **G. Douglas.** 5. 26. 1936.
— **la aparate.** Observațiuni asupra stării inimii la gimnaști după —, de **V. Jonas, P. Král** și **J. Stritesky.** 2. 31. 1933.

Femeia și exercițiul fizic, de **H. Vignes.** 3. 30. 1934. Electrocardiogra-

mele din repaos ale — lor care aleargă în curse, de **J. Kràl** și **P. Lukl.** 3. 31. 1934. Tratamentul prin gimnastică al — lor. Turburări de menstruație, sarcină, lehuzie, de **Kohlrausch** și **Leube.** 5. 28. 1936. Exercitiile corporale și turburările sănătății —, de **Mayer.** 5. 65. 1936.

Ficat. Modificările de compoziție în sânge, mușchiu și — la câine după un travaliu muscular, de **Th. Cahn** și **I. Houget.** 2. 195. 1933.

Fiziologia. Contribuțiuni la — săriturii în lungime, a startului și a alergării, de **E. Iokl.** 1. 61. 1932. — normală și patologică a educației fizice, de **W. Knoll** și **A. Arnold.** 3. 54. 1934. Cercetări asupra — ei omului la mari altitudini de **R. Bonnardel** și **W. Liberson.** 3. 140. 1934.

Fiziologice. Aprecierea valorii — a atleților, de **A. Herlitzka.** 1. 23. 1932. Bazele — ale educației fizice, de **U. Cassinis.** 1. 91. 1932.

Forța musculară manuală în raport cu rasa, de **I. Făcăoaru** și **T. Făcăoaru.** 5. 63. 1936.

Fracturi. Producerea — lor coloanei cervicale prin accidente de plongeare, de **K. Fervers.** 3. 57. 1934. — prin contracțiuni în sport, de **H. Cords.** 5. 65. 1936. Tratamentul de complectare al — lor operate, de **P. Topa.** 5. 66. 1936.

Gimnastică sportivă și calistenică, de **M. Dupré.** 2. 194. 1933. Aplicarea metodei de a cerceta pulsul ca efect al — ei la aparate, de **W. W. Tuttle** și **R. C. Wilkins.** 1. 92. 1932. Tratamentul prin — al femeilor. Turburări de menstruație, sarcină, lehuzie, de **Kohlrausch** și **Leube.** 5. 28. 1936. — în tratamentul bolilor interne, de **H. G. Scholtz** și **C. Klausing.** 5. 66. 1936.

Gimnaști. Observațiuni asupra stării inimii la — după exerciții la aparate, de **V. Ionas, J. Král** și **J. Stritesky.** 2. 31. 1933. Considerațiuni asupra cauzelor și frequentei accidentelor de muncă la — profesioniști, de **A. Lambescu.** 5. 65. 1936.

Ginecologice. Sportul și afectiunile —, de **H. Guggisberg.** 1. 28. 1932.

Glicemiei. Comportarea — în sportul atletic moderat, de **F. Meythaler** și **A. Droste.** 4. 51. 1935.

Glutationului. Variatia — la altitudine, de **L. Rossignoli.** 4. 51. 1935.

Greutătei corpului. Se produce egalarea spontană a — după efort?, de **W. Knoll** și **Th. Matthies.** 1. 63. 1932.

Helioterapie. Concepțiuni moderne în —. Propunerea unei metode practice pentru a disciplina expunerea la lumina soarelui în camping și colonii, de **G. Meldolesi.** 3. 99. 1934.

Hidraților de cărbune. Influența travaliului muscular asupra turburărilor circulației și a metabolismului —, de **J. Kral.** 3. 57. 1934.

Igiena îmbrăcămintei în timpul iernei, de **X. Habs.** 3. 98.1934.

Igienice. Considerațiuni — la galele de box, de **B. Imbasciati.** 5. 27. 1936.

Imbrăcămintei. Igiena — în timpul iernei de **X. Habs.** 3. 98. 1934.

Indice. Valoarea — lui Pignet; constatări făcute la tuberculosi pulmonari, de **V. Nicolescu.** 5. 64. 1936. Folosirea — lui spirometric în medicina sportului, de **Lorentz.** 5. 66. 1936.

Inimii. Observațiuni asupra stării — la gimnasti după exercitii la aparate, de **V. Jonas, J. Král** și **J. Stritescky.** 2. 31. 1933. Influența antrenamentului si a eforturilor sportive asupra —, de **W. Missiuro.** 2. 55. 1933. Diametrul transversal al — la skiori, de **W. Knoll.** 2. 59. 1933. Modificările dinamice ale — la indivizii tineri si antrenati după efortul fizic la ski, ascensiune în munți și scrimă, de **C. Michăilescu, L. Alexiu** si **M. Zapan.** 5. 62. 1936.

Insulinei. Acțiunea — asupra schimburilor respiratorii, de **M. Labbé** și **M. Rubinstein.** 2. 197. 1933.

Intestinului. Ruptura — subțire în urma rănirei la sport, de **F. Nadler.** 1. 29. 1932.

Ionizare. Influența stărei de — a aerului și fenomenelor de respirație, de **C. P. Yaglou, L. Benjamin** și **A. Brandt.** 2. 199. 1933.

Leucocite. Numărul — lor din sânge în raport cu digestia și activitatea musculară, de **D. Raisky.** 2. 62. 1933.

Leucocitozei. Studiul—în cursul exercițiilor fizice, de **H. T. Edwards** și **W. B. Wood.** 2. 198. 1933. Experiențe asupra—de mișcare, deducțiuni practice, de **Gouvelle și Warter.** 1. 27. 1932.

Lucrului. Cercetări asupra schimburilor respiratorii la om în timpul —, de **E. Kryszcynski.** 4. 50. 1935. Cercetări asupra schimburilor gazoase la om în timpul —, de **G. Szwejkowska.** 5. 26. 1936.

Maladiilor mintale. Gimnastica italiană în cura —, de **F. Bruno.** 2. 63. 1933.

Masajului. Technica — de **A. Hoffa.** 1. 24. 1932. Influența oboselii — și a modificărei temperaturei asupra chronaxiei, de **H. Landecker.** 2. 135. 1933.

Mecanismului coloanei vertebrale. Câteva aspecte ale —, de **F. Vandervael.** 5. 63. 1936.

Medicină a sportului. Precis de —, **H. Herxheimer.** 2. 31. 1933.

Medicul pentru sporturi, școală și îngrijirea tineretului, de **K. Grassmer.** 3. 31. 1934.

Medico-sportiv. Conferințele ținute la primul curs maghiar —, de **J. Schmidt.** 2. 56. 1933.

Menstruație. Tratamentul prin gimnastică al femeilor. Turburări de —, sarcină, lehuzie, de **Kohlrausch** și **Leube.** 5. 28. 1936.

Metabolismului. Influența travaliului muscular asupra turburărilor circulației și a — hidraților de cărbune, de **I. Kral.** 3. 57. 1934. Efectele exercițiului muscular asupra —, de **F. Courtice** și **G. Douglas.** 5. 26. 1936. — glucidic homoetherm în timpul travaliului muscular, de **E. Iokl.** 5. 27. 1936.

Meteorologice. Studii despre influența condițiunilor — asupra aptitudinilor sportive, de **R. Kost, G. Kuzne** și **L. Schultz.** 3. 139. 1934.

Miocardului. Observațiuni histologice asupra — și a mușchilor scheletici după antrenament, de **W. Thörner.** 4. 52. 1935.

Mușchi. „Mionul" — striat elementar; ciorchina neuro-mionică, unitate motoare, de **L. Lapicque.** 1. 25. 1932. Modificările de compoziție în sânge, — și ficat la câine după un travaliu muscular, de **Th. Cahn** și **I. Houget.** 2. 195. 1933. Modificarea chondriozomurilor în — ul obosit, de **M. Ostrouch.** 2. 196. 1933. Asupra pH-ului adevărat al —ului și puterei sale tampon, de **I. I. Nițescu** și **I. D. Georgescu.** 4. 24. 1935. Influența extirpării regiunii motorii a creerului asupra schimburilor chimice din —, de **Fomine** și **Epelbaum.** 4. 28. 1935. Observațiuni histologice asupra miocardului și a — lor scheletici după antrenament, de **W. Thörner.** 4. 52. 1935. Asupra producerii acidului lactic în —, de **E. Aubel** și **F. Simon.** 5. 27. 1936.

Nasului. Afecțiunile traumatice ale — în legătură cu sportul, de **S. Papazian.** 3. 55. 1934.

Navigație aeriană. Observațiuni asupra acuității vizuale a personalului de — dela 1927 până la 1932, de **W. Pol.** 4. 52. 1935.

Nervoase. O scurtă privire asupra activității — superioare, de **I. P. Pavlov.** 3. 100. 1934.

Neuro-psichiatrice. Cercetări — la boxeuri, de **E. Iokl** și **Guttman.** 3. 59. 1934.

Oboseală. Variația chronaxiei antagoniștilor la — în mișcarea volutară, de **H. Laugier** și **W. Liberson.** 1. 26. 1932. Influența — ii asupra concentrării pH-ului sanguin și urinar la altitudini normale și înalte, de **J. Kaulbersz.** 1. 26. 1932. Principii pentru o metodă de măsurare a —ii în lucru, de **M. Ozorio de Almeida.** 1. 62. 1932. Modificări funcționale în raport cu — intensă, de **S. Gabrielli** și **G. Arigoni.** 2. 63. 1933. Influența — ii, masajului și a modificării temperaturii asupra chronaxiei, de **H. Landeker.** 2. 135. 1933. Studii asupra —ii, de **Th. Montigel.** 3. 28. 1934. Variațiunile timpului de coagulare a sângelui după gradul de —, de **J. Herasymowycz.** 4. 27. 1935.

Organizarea muncii. Antropometria în serviciul —, de **P. Diakonow.** 5. 64. 1936.

Osoase. Asupra câtorva modificări — radiologice la picior, de **W. Knoll.** 2. 195. 1933.

Osteoporoză. Cazuri de — acută cistică, tratate prin mișcări active, în special din punct de vedere ortopedic și al asigurării pentru accidente, cu metodică pentru indicarea exactă a stării funcționale a articulațiunilor, de **E. G. Hellgren.** 3. 136. 1934.

Paramorfisme. Asupra așa numitelor —. Interpretarea lor patogenetică și valoarea lor clinică, de **G. Meldolesi.** 2. 133. 1933.

Performanțele. Constituția fizică și—sportive ale tineretului: date antropometrice, — sportive și relațiunea dintre ele la 3.319 elevi ai școalelor secundare din München, de **E. Breitinger.** 3. 97. 1934.

Perimetrul toracic. Deosebiri și asemănări în statura și — a 48. 172 de recruți de neam diferit din jud. Timiș-Torontal, de **P. Râmneamțu** și **Gh. Selegianu.** 4. 53. 1935.

PH-ului. Asupra — adevărat al mușchiului și puterei sale tampon, de **I. I. Nițescu** și **I. D. Georgescu.** 4. 24. 1935. Influența oboselii asupra concentrării — sanguin și urinar la altitudini normale și înalte, de **J. Kaulbersz.** 1. 26. 1932.

Picior. Asupra câtorva modificări osoase radiologice la —, de **W. Knoll.** 2. 195. 1933.

Pielei. Temperatura — și relațiile sale cu regulația termică a corpului, de **Talbot, M. D. Boston** și **Mass.** 3. 56. 1934. Influența exercițiilor fizice asupra fenomenelor funcționale ale —, de **Wl. Chyleroski.** 3. 57. 1934.

Plămânului. Asupra rolului — în distrugerea acidului lactic după efort muscular, de **Alpern, Simonson, Sirkina** și **Tutkiewitsch.** 4. 26. 1935.

Pleureziile. Studiu asupra capacității vitale în — sero-fibrinoase. Terapeutica respiratorie, de **Dumitrescu-Mante, Hagiescu** și **V. Munteanu.** 2. 101. 1933.

Pneumotoraxului. Contribuție la cazuistica — spontan după efort, de **Büsing.** 1. 29. 1932.

Presiunea. Travaliul fizic și — medie, de **P. Gley.** 2. 198. 1933. Educația fizică și—mijlocie, de **H. Vaquez** și **de Chaisemartin.** 1. 30. 1932. Importanța — ei arteriale sistolice și diastolice pentru aprecierea valorii funcționale a aparatului circulator la sportivi și soldați, de **Hromadko.** 2. 60. 1933.

Psichologie experimentală. Probleme de — în studiul exercițiilor fizice, de **A. Gemelli.** 1. 60. 1932.

Psichomotorii. Funcțiunile — și turburările de conduită, de **E. Guillemin.** 4. 27. 1935.

Pulsul. Aplicarea metodei de a cerceta — ca efect al gimnasticei la aparate, de **W. W. Tuttle** și **R. C. Wilkins.** 1. 92. 1932.

Punctul mort, de **W. Knoll.** 3. 28. 1934.

Randamentului. Cercetări energetice asupra travaliului și — la copii, de **A. Perlberg. 4.** 50. 1935.
Rănirii. Ruptura intestinului subțire în urma — la sport, de **F. Nadler. 1.** 29. 1932.
Rasa. Forța musculară manuală în raport cu —, de **I. Făcăoaru** și **T. Făcăoaru. 5.** 63. 1936. — nordică și importanța sa politică în lumina antropologiei, de **K. Stolihwo. 5.** 64. 1936.
Recruți. Deosebiri și asemănări în statura și perimetrul toracic a 48.172 de — de neam diferit din jud. Timiș-Torontal, de **P. Râmneamțu** și **Gh. Selegianu. 4.** 53. 1935.
Respirator. Efectele anoxemiei, produse în timpul respirării aerului, asupra schimbului și a circulației omului, de **W. Missiuro. 2.** 100. 1933. Contribuție la studiul apneei voluntare, metodă de cercetare a mecanismului — la aviatori, de **A. Marulli. 2.** 194. 1933. Acțiunea insulinei asupra schimburilor — ii, de **M. Labbé** și **M. Rubinstein. 2.** 197. 1933. Cercetări asupra schimburilor — ii la om în timpul lucrului, de **E. Kryszynski. 4.** 50. 1935.
Respirație. Influența stării de ionizare a aerului și fenomenele de —, de **C. P. Yaglou, L. Benjamin** și **A. Brandt. 2.** 199. 1933. Influența — i unei atmosfere bogată în oxigen, asupra schimburilor respiratorii în timpul unui efort muscular și după aceia, de **Benedict, Lee** și **Striek. 3.** 138. 1934.
Rezistenței fizice. Efectele tutunului asupra —, de **T. E. Kenedy. 2.** 133. 1933.

Sânge. Numărul leucocitelor din — în raport cu digestia și activitatea musculară, de **D. Raisky. 2.** 62. 1933. Modificările de compoziție în —, mușchiu și ficat, la câine după travaliu muscular, de **Th. Cahn** și **I. Houget. 2.** 195. 1933. Cercetarea — lui la sportivi, de **E. Iokl. 1.** 61. 1932. Variațiunile timpului de coagulare a — lui după gradul de oboseală, de **J. Herasymowycz. 4.** 27. 1935. Influenta travaliului fizic asupra morfologiei — lui de **K. Cebertowicz. 4.** 50. 1935.
Săriturii. Contribuțiuni la fiziologia — în lungime, a startului și a alergărei, de **E. Iokl. 1.** 61. 1932.
Scări. Construcția rațională a unei —, de **G. Lehmann** și **B. Engelmann. 2.** 200. 1933.
Schimburilor gazoase. Cercetări asupra — la om în timpul lucrului, de **G. Szwejkowska. 5.** 26. 1936.
Scrimă. Modificările dinamice ale inimii la indivizii tineri și antrenați după efortul fizic la ski, ascensiune în munți și —, de **C. Michăilescu, L. Alexiu** și **M. Zapan. 5.** 62. 1936.
Simpatic. Tonusul — și ritmul cardiac în exercițiul fizic, de **G. di Macco. 3.** 29. 1934.
Ski. Modificările dinamice ale inimii la indivizii tineri și antrenați după efortul fizic la —, ascensiune în munți și scrimă, de **C. Michăilescu, L. Alexiu** și **M. Zapan. 5.** 62. 1936.
Skiori. Diametrul transversal al inimii la —, de **W. Knoll. 2.** 59. 1933.
Spondylolisthesis și condițiunile asemănătoare, de **M. Sisefsky. 3.** 138. 1934.
Sportul. Aspectele funcționale ale maladiei — ui, de **E. Iokl. 3.** 58. 1934. Comportarea glicemiei în — atletic moderat, de **F. Meythaler** și **A. Droste. 4.** 51. 1935. Cercetări fiziologice asupra — rilor de apă, de **E. Schmelkes. 5.** 26. 1936.
Startului. Contribuțiuni la fiziologia săriturii în lungime, a — și a alergărei, de **E. Iokl. 1.** 61. 1932.
Statura. Deosebiri și asemănări în — și perimetrul toracic a 48.172 de

recruți de neam diferit din jud. Timiș-Torontal, de **P. Râmneamțu** și **Gh. Selegianu. 4.** 53. 1935.

Temperaturii. Influența oboselii, masajului și a modificării — asupra chronaxiei, de **H. Landecker. 2.** 135. 1933.

Tensiunii arteriale. Variațiunile — în depresiunea atmosferică, de **Beyne, Gautrelet** și **Halpern. 4.** 28. 1935.

Termică. Temperatura pielei și relațiile sale cu regulația — a corpului, de **Talbot, M. D. Boston** și **Mass. 3.** 56. 1934.

Travaliu. Modificările de compoziție în sânge, mușchiu și ficat, la câine după — muscular, de **Th. Cahn** și **I. Houget. 2.** 195. 1933. — fizic și presiunea medie, de **P. Gley. 2.** 198. 1933. Influența — lui muscular asupra turburărilor circulației și a metabolismului hidraților de cărbune, de **J. Kràl. 3.** 57. 1934. Cercetări asupra — ului la temperatură ridicată, efectuat în mină artificială, de **W. Liberson** și **P. Marques. 3.** 137. 1934. Cercetări energetice asupra — ului și randamentului la copii, de **A. Perlberg. 4.** 50. 1935. Influența — ului fizic asupra morfologiei sângelui, de **K. Cebertowicz. 4.** 50. 1935. Comportarea bilirubinemiei după — muscular intens, de **L. Stanojevic** și **S. Petkovic. 5.** 27. 1936. Metabolismul glucidic homoetherm în timpul — lui muscular, de **E. Iokl. 5.** 27. 1936. Consumarea de oxigen în cursul — lui muscular. Interpretarea teoretică și practică, de **A. Govaerts. 5.** 61. 1936. Câteva probleme ale circulației în — fizic. de **E. Simonson. 5.** 62. 1936.

Traumatice. Afecțiunile — ale nasului în legătură cu sportul, de **S. Papazian. 3.** 55. 1934.

Tutunului. Efectele — asupra rezistenței fizice, de **Kenedy, E. T. 2.** 133. 1933.

Urinei. Efectul exercițiului muscular asupra echilibrului acido-bazic al —, de **S. M. Neuschlosz. 2.** 61. 1933.

Autorii articolelor originale

Alexiu, L. vezi C. Michăilescu.
Andreescu, C. **1.** 48. 1932.

Bădulescu, V. I., E. Pălăngeanu, Fl. C.-Ulmeanu și J. Mihăilă. **3.** 73. 1934.

Ciocan, I. vezi M. Zapan.
Corneanu, M. **1.** 51. 1932; **2.** 97. 1933; **3.** 50. 1934; **3.** 51. 1934; **3.** 86. 1934; **3.** 89. 1934.
Corneanu, M. vezi T. Frumușanu.
Costea, C. și Gh. Tătăranu. **1.** 6. 1932.
Covaciu-Ulmeanu. Fl. **1.** 13. 1932; **2.** 141. 1933.
C.- Ulmeanu, Fl. **3.** 118. 1934 ; **4.** 20. 1935.
Covaciu-Ulmeanu, Fl. și J. Mihăilă. **2.** 33. 1933.
C.-Ulmeanu, Fl. vezi V. I. Bădulescu.
Covaciu-Ulmeanu. Fl. vezi St. Drăgănescu.
Covaciu-Ulmeanu, Fl. vezi Adrian Ionescu.
C.-Ulmeanu, Fl. vezi St.-M Milcu.
C.-Ulmeanu, Fl. vezi I. I. Nițescu.
Covaciu-Ulmeanu, Fl. vezi Gh. Tătăranu.

Demetrescu Traian, vezi E. Floru.
Drăgănescu, St. și Fl. Covaciu-Ulmeanu. **2.** 89. 1933.

Floru, E. și Traian Demetrescu. **2.** 46. 1933.
Frumușanu, T. și M. Corneanu. **4.** 46. 1935.

Gonțea, I. vezi I. I. Nițescu.

Ionescu Adrian. **1.** 18. 1932; **1.** 65. 1932 ; **2.** 25. 1933.
Ionescu, Adrian și Fl. Covaciu-Ulmeanu. **2.** 187. 1933.
Ionescu, Adrian, vezi W. Knoll.
Ionescu A., vezi R. Olinescu.
Ionescu, E. vezi A. Strugurescu,

Knoll, W., J. Mihăilă și Adrian Ionescu. **5.** 42. 1936.

Litarczek, G. **2.** 1. 1933.

Marinescu, G. și A. Kreindler, **2.** 105. 1933.
Michăilescu, C. și L. Alexiu. **3.** 110. 1934.
Michăilescu. C., L. Alexiu și C. Tatoiu. **3.** 114. 1934.
Mihăilă, J. vezi V. I. Bădulescu.
Mihăilă, J. vezi Fl. C.-Ulmeanu.
Mihăilă, J. vezi W. Knoll.
Milcu. St.-M. și Fl. C.-Ulmeanu. **5.** 57. 1936.

Nițescu, I. I. și Fl. C.-Ulmeanu. **3.** 130. 1934.
Nițescu, I. I. și I. Gonțea. **3.** 112. 1934 ; **4.** 1. 1935.

Olinescu, R. **2.** 65. 1933 ; **2.** 116. 1933.
Olinescu, R. și Adrian Ionescu. **3.** 1. 1934 ; **3.** 33. 1934.

Pălăngeanu, E., vezi V. I. Bădulescu.
Pavel, I. și Gh. Tătăranu. **2.** 173. 1933.

Racoveanu, V. **1.** 81. 1932.
Radvan, I. **3.** 65. 1934; **5.** 1. 1936.

Saragea, T. **1.** 33. 1932.
Strugurescu, A. **1.** 3. 1932 ; **1.** 45. 1932; **1.** 86. 1932 ; **2.** 52. 1933 ; **2.** 147. 1933 ; **3.** 21. 1934 ; **3.** 108. 1934 ; **4.** 33. 1935; **5.** 9. 1936.
Strugurescu, A. și E. Ionescu. **2.** 128. 1933.

Ștefănescu, A. vezi Tătăranu.

Tămaș E., vezi M. Zapan.
Tătăranu, Gh. și Fl. Covaciu-Ulmeanu. **1.** 72. 1932.
Tătăranu, Gh. și A. Ștefănescu. **2.** 93. 1933.
Tătăranu, Gh. vezi C. Costea.
Tătăranu, Gh. vezi I. Pavel.
Tatoiu, C. vezi C. Michăilescu.
Teitel-Bernard, A. **2.** 19. 1933.

Zapan, M. **2.** 43. 1933.
Zapan, M. și I. Ciocan. **2.** 177. 1933.
Zapan, M. și E. Tămaș. **3.** 45. 1934.

Autorii lucrărilor recenzate

Alexiu, L. **2.** 132. 1933.
Alexiu, L. vezi C. Michăilescu.
Alpern, Simonson, Sirkina și Tutkiewitsch. **4.** 26. 1935.
André, M. vezi N. Frenay.
Arigoni, G. vezi S. Gabrielli.
Arnold, A. vezi W. Knoll.
Aubel, E. și F. Simon. **5.** 27. 1936.

Bastecky, vezi Hynek.
Beaujean, M. vezi C. Dehoux.
Bellin du Coteau și M. Bergeron. **3.** 139. 1934.
Benedict, Lee și Striek. **3.** 138. 1934.
Benjamin, L. vezi C. P. Yaglou.
Bergeron, M. vezi Bellin du Coteau.
Beyne, Gautrelet și Halpern. **4.** 28. 1935.
Bonnardel, R. și W. Liberson. **3.** 140. 1934.
Boston, vezi D. M. Talbot.
Brandt, A. vezi C. P. Jaglou.
Brassmer, K. **3.** 31. 1934.
Breitinger, E. **3.** 97. 1934.
Bruno, F. **2.** 63. 1933.
Büsing. **1.** 29. 1932.

Cahn. Th. și I. Houget. **2.** 195. 1933; **3.** 137. 1934.
Cassinis, U. **1.** 91. 1932.
Cebertowicz, K. **4.** 50. 1935.
Chaisemartin, de, vezi H. Vaquez.
Chvleroski, W. **3.** 57. 1934.
Collazo, I. și A. Cruz. **4.** 25. 1934.
Cords, H. **5.** 65. 1936.
Courtice, F. și G. Douglas. **5.** 26. 136.
Cruz, A. vezi I. Collazo.

Dehoux, L., R. Ledent. M. Beaujean și A. Pierret. **3.** 56. 1934.
Diakonow, P. P. **5.** 64. 1936.
Dill, B. D., B. Jones si H. T. Edwards. **3.** 141. 1934.
Douglas G. vezi F. Courtice.
Droste, A. vezi F. Meythaler.
Dumitrescu-Mante, Hagiescu și Munteanu. **2.** 100. 1933 ; **2.** 101. 1933
Dupré. M. **2.** 194. 1933; **5.** 63. 1936.

Edwards. H. T. și W. B. Wood. **2.** 198. 1933.
Edwards. H. T. vezi D. B. Dill.
Engelmann, B. vezi G. Lehmann.
Epelbaum, vezi Fomine.

Fabre, R. **5.** 61. 1936.
Făcăoaru. I. și T. Făcăoaru. **5.** 63. 1936.
Făcăoaru, T. vezi I. Făcăoaru.
Fervers, K. **3.** 57. 1934.
Fomine și Epelbaum. **4.** 28. 1935.
Franay, N., M. André, și A. Rocour. **2.** 200. 1933.

Gabrielli, S. și G. Arigoni. **2.** 63. 1933.
Gautrelet, vezi Beyne.
Gemelli, A. **1.** 60. 1932.
Georgescu, D. I. vezi I. I. Nițescu.
Giovanna, V. G. di. **1.** 62. 1932.
Gley, P. **2.** 198. 1933.
Gouvelle, de și Warter. **1.** 27. 1932.
Govaerts, A. **5.** 61. 1936.
Guggysberg. H. **1.** 27. 1932.
Guilmain, Ed. **4.** 27. 1935.
Guttman, vezi E. Iokl.

Habs, X. **3.** 98. 1934.
Hagiescu, vezi Dumitrescu-Mante.
Halpern, vezi Beyne.
Heiss, F. **2.** 61. 1933.
Hellgren, E. G. **3.** 136. 1934.
Herasymowycz, I. **4.** 27. 1935.
Herlitzka, A. **1.** 23. 1932.
Herxheimer, H. **2.** 31. 1933.
Hoffa, A. **1.** 24. 1932.
Houget, I. vezi Th. Cahn.
Hromadko, **2.** 60. 1933.
Hynek, Kral și Bastecky. **3.** 56. 1934.

Ilzhöfer și Brack. **2.** 165. 1933.
Imbasciati, B. **5.** 27. 1936.
Iokl, E. **1.** 61. 1932; **3.** 58. 1934. **5.** 27. 1936.
Iokl, E. și Guttmann. **3.** 59. 1934.

Johannes, Th. **2.** 134. 1933; **2.** 135. 1933.
Jonas, V., J. Kral și J. Stritesky. **2.** 31. 1933.
Jones, F. B. vezi D. B. Dill.

Kaulbersz, J. **1.** 26. 1932.
Kenedy, E. T. **2.** 133. 1933.
Kerkow, vezi W. Knoll.

Klausing, C. vezi G. H. Scholtz.
Knoll, W. 2. 59. 1933; 2. 195. 1933; 3. 28. 1934.
Knoll, W. și A. Arnold. 3. 54. 1934.
Knoll, W. și Kerkow 4. 25. 1935.
Knoll, W. și Th. Matthies. 1. 63. 1932.
Kost, R., G. Kuzne și L. Schulz. 3. 139. 1934.
Kohlrausch și Leube. 5. 28. 1936.
Kràl, J. 3. 57. 1934.
Kràl, J. și P. Lukl. 3. 31. 1934.
Kràl, J. vezi Hynek.
Kràl, J. vezi V. Jonas.
Kreindler, A. vezi G. Marinescu.
Kryszcynski, E. 4. 50. 1935.
Kuzne, G. vezi R. Kost.

Labbé, M. și M. Rubinstein. 2. 197. 1933.
Lambescu, A. 5. 65. 1936.
Landecker, H. 2. 135. 1933.
Lapicque, L. 1. 25. 1932.
Latarjet, A. 1. 58. 1932.
Laugier, H. 4. 53. 1935.
Laugier, H. și W. Liberson. 1. 26. 1932.
Laugier, H. și B. Néoussikine. 2. 58. 1933.
Ledent, R. vezi L. Dehoux.
Lee, vezi Benedict.
Lehmann, G. și B. Engelmann. 2. 200. 1933.
Leube, vezi Kohlrausch.
Lévy, B. 3. 30. 1934.
Liberson, W. și P. Marques. 3. 137. 1934.
Liberson, W. vezi R. Bonnardel.
Liberson, W. vezi H. Laugier.
Lorentz. 5. 66. 1936.
Lukl, P. vezi J. Kràl.

Macco, G. di, 3. 29. 1934.
Marquès, P. vezi Liberson.
Marulli, A. 2. 194. 1933.
Mass, vezi D. M. Talbot.
Mateescu, V. 2. 193. 1933.
Matthies, Th. vezi W. Knoll.
Mayer (Tübingen). 5. 65. 1936.
Mazurek, J. vezi Z. Szydlowski.
Meldolesi, G. 2. 133. 1933; 3. 99. 1934.
Meythaler, F. și A. Droste. 4. 51. 1935.
Michăilescu, C., L. Alexiu și M. Zapan. 5. 62. 1936.
Missiuro, W. 2. 55. 1933; 2. 100. 1933.
Montigel, Th. 3. 28. 1934.
Munteanu, V. vezi Dumitrescu-Mante.
Mydlarski, J. 3. 139. 1934; 5. 64. 1936.

Nadler, F. 1. 29. 1932.
Néoussikine, B. vezi H. Laugier.
Neuschlosz, S. M. 2. 61. 1933.
Nicolescu, V. 5. 64. 1936.
Nițescu, I. I. și I. D. Georgescu. 4. 24. 1935.

Olinescu, R. 5. 59. 1934.
Oprișescu, Ș. 5. 63. 1936.
Osmolski, W. 4. 52. 1935.
Ostrouch, M. 2. 196. 1933.
Ozorio de Almeida, M. 1. 62. 1932.

Pagés. 1. 59. 1932.
Pavlov, I. P. 3. 100. 1934.
Perlberg, A. 4. 50. 1935.
Pickert, A. 1. 27. 1932.
Piva, A. 2. 197. 1933.
Papazian, S. 3. 55. 1934.
Pierret, A. vezi L. Dehoux.
Pol, W. 4. 52. 1935.

Raisky, D. 2. 62. 1933.
Râmneamțu, P. și Gh. Selegianu. 4. 53. 1935.
Rocour, A. vezi N. Franay.
Rossignoli, L. 4. 51. 1935.
Roșală, V. 2. 99. 1933.
Rubinstein, M. vezi M. Labbé.

Schmidt, J. 2. 56. 1933.
Schmelkes, B. 5. 26. 1936.
Scholtz, G. H. și C. Klausing. 5. 66. 1936.
Schulz, L. vezi R. Kost.
Selegianu, Gh. vezi Râmneamțu.
Simon, F. vezi E. Aubel.
Simonson, E. 5. 62. 1936.
Simonson, vezi Alpern.
Sirkina, vezi Alpern.
Sisefsky, M. 3. 138. 1934.
Spindler, B. E. 1. 62. 1932.
Stolihwo, K. 5. 64. 1936.
Striek, vezi Benedict.
Stritesky, I. vezi V. Jonas.
Stanojevici, L. și S. Petkovici. 5. 27. 1936.
Szwejkowska, G. 5. 26. 1936.
Szydlowsky, Z. și J. Mazurek, 2. 57. 1933.

Talbot, M. D., Boston și Mass. 3. 56. 1934.
Thörner, W. 4. 52. 1935.
Titz, J. 3. 58. 1934.

Topa, P. **5**. 66. 1936.
Tutkiewitsch, vezi Alpern.
Tuttle, W. W. și R. C. Wilkins. **1**. 92. 1932.

Vandervael, F. **5**. 63. 1936.
Vaquez, H. și de Chaisemartin. **1**. 30. 1932.
Vignes, H. **3**. 30. 1934.
Viziano, A. **2**. 166. 1933.

Warter, vezi De Gouvelle.
Wilkins, R. C. vezi W. W. Tuttle.
Wood, W. B. vezi H. T. Edwards.

Yaglou, P. C., L. Benjamin, A. Brandt, **2**. 199. 1933.
Zapan, M. vezi C. Michăilescu.

Indicele revistelor recenzate

Acta Orthopedica Scandinavica.
Arbeitsphysiologie.
Archiv für Hygiene.
Archiv fuer Orthopädische Unfall-Chirurgie.
Archivos de Medicina, cirurgia y especialidades.
Arquivo de anatomia e antropologia.
Arzt und Sport.

Berichte der gesamten Physiologie und Pharmacologie.
Biochemische Zeitung.
Biotypologie.
Buletin eugenic și biopolitic.
Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique.
Bulletin de la Société de chimie biologique.
Bulletin de la Société française d'histoire de la Médicine.

Casopisu Lékaru Ceskych.
Comptes Rendus des Séances de l'Academie des Sciences de Roumanie.
Comptes Rendus des Séances de la Société de Biologie.
Clujul Medical.

Deutsche Archiv für klinische Medizin.
Deutsche medizinische Wochenschrift.
Die Leibesübungen.

Fortschritte der Therapie.

Journal de Physiologie et de Pathologie générale.
Journal de Psychologie.
Journal of industrial Hygiene.
Journal of the Royal Army medical Corps.

La Presse Médicale.
L'Athlétisme.
Leibesübungen und körperliche Erziehung.
Lekarz Wojskowy.
Le Travail Humain.
Les cahiers techniques de l'education physique.

Klinische Wochenschrift.

Mișcarea medicală română.
Münchener medizinische Wochenschrift.

Notre Action.

Pflügers Archiv für gesamte Physiologie.
Prezglad fizjolgji ruchu.
Proceding Royal Society, London.

Office international d'hygiene publique.

Rapports du VII-e Congrès International de l'Education Physique, Bruxelles, 1935.
Rassegna di Medicina applicata al Lavoro industriale.
Research Quarterly of the American Physical Education Association.
Revista de igienă socială.
Revista de la Sanidad Militar.
Revista Sanitră Militară.
Revista Științelor Medicale.
Revue médicale de l'Est.
Rivista di scienze applicate all'educazione fisica e giovanille.
Rivista Sanitaria Siciliana.
România Medicală.

Schweizerische medizinische Wochenschrift.
Schweizerische Zeitschrift für Hygiene.
Sborniku Lekarskeho.
Strasbourg Médical.

Zentralblat für innere Medizin.

Informațiuni și dări de seamă

— Primul curs de informațiuni pentru medici **1.** 31. 1932.

Dare de seamă asupra primului curs de informațiuni pentru medici **1.** 93. 1932.

— Al doilea curs de informațiuni pentru medici **2.** 102. 1933.

— A 10-a aniversare a O. N. E. F. **2.** 136. 1933.

— Dare de seamă asupra activității S. M. E. F. pe anul 1932 — 1933. **2.** 137. 1933.

— Congresul internațional de medicină aplicată la sport **Torino-Roma** 1933. **2.** 167. **1933.**

— Congresul Asociației române pentru Inaintarea Științelor. **București** 1934. **3.** 32. 1934.

— Congresul de educație fizică și expoziția demonstrativă a educației fizice O. N. E. F. **București** 1934. **3.** 61. 1934.

— Al treilea curs de informațiuni pentru medici **3.** 62. 1934.

— Dare de seamă asupra activității S. M. E. F. pe anul 1933—34. **3.** 101. 1934.

— Congresul internațional de medicină aplicată la educația fizică și sporturi **Chamonix-Mont-Blanc. 3.** 105. 1934.

— Conferințele internaționale medico-sportive și congresul de educație fizică dela **Bruxelles** — 1935. **4.** 30. 1935.

— Inființarea Academiei Române de Medicină. **4.** 54. 1935.

— Dintr'o călătorie de studii în străinătate. **5.** 29. 1936.

— Congresul internațional de fizioterapie. **Londra**, 12—16 Maiu 1936. **5.** 35. 1936.

— Congresul internațional de medicină aplicată la educația fizică. **Berlin,** 28—31 Iulie 1936. **5.** 35. 1936.

— Congresul internațional al serviciului de sănătate al studenților. **Atena**, 19—23 Iulie 1936. **5.** 35. 1936.

— Dare de seamă asupra activității Societății Medicale de Educație Fizică pe anii 1934—1936. **5.** 36. 1936.

— Al II-lea Congres internațional de medicină a sporturilor. **Berlin,** 27—31 1936. **5.** 39. 1936.

— Al II-lea Congres național de radiologie și electrologie medicală. **Cluj,** 21—23 Maiu 1937. **5.** 67. 1936.

— Congresul internațional de populație. **Paris**. 28—31 Iulie 1937. **5.** 67. 1936.